

Bányászati és Kohászati Lapok

KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ



BUDAPEST

2012/1.

145. évfolyam

1-28. oldal

75 éves a magyar kőolaj- és földgáztermelés

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

Alapította: PÉCH ANTAL 1868-ban



**Hungarian Journal of
Mining and Metallurgy
OIL AND GAS**

**Ungarische Zeitschrift für
Berg- und Hüttenwesen
ERDÖL UND ERDGAS**

Címlap:

A Kasauli-1 fúrás
végző berendezés

Kiadó:

Országos Magyar Bányászati
és Kohászati Egyesület
1027 Budapest, Fő u. 68.

Felelős kiadó:

Dr. Nagy Lajos,
az OMBKE elnöke

Felelős szerkesztő:

Dallos Ferencné

A lap a

MONTAN-PRESS

Rendezvényszervező, Tanácsadó
és Kiadó Kft.
gondozásában jelenik meg.

1027 Budapest, Csalogány u. 3/B
Postacím: 1255 Budapest 15, Pf. 18
Telefon/fax: (1) 225-1382
E-mail: montanpress@t-online.hu

Belső tájékoztatásra készül!

HU ISSN 0572-6034

A kiadvány a MOL Nyrt. támogatásával jelenik meg.

Kőolaj és Földgáz 2012/1. szám

TARTALOM

BOGNÁR ÁRPÁD:

Szemelvények a Nagylengyel-mező történetéből 1

Id. ŐSZ ÁRPÁD:

Üzemi kísérlet „Micro-Coring” fúróval 5

Dr. CSONTOS LÁSZLÓ:

A MOL indiai jelenléte és tanulságai 14

Egyesületi hírek 19

Köszöntés 19

Emlékkő- és domborműavatás 24

Szerkesztőbizottság:

dr. CSÁKÓ DÉNES, dr. FECSER PÉTER, id. ŐSZ ÁRPÁD

Szemelvények a Nagylengyel-mező történetéből*

ETO: 622.32



BOGÁRNÉ ÁRPÁD

okl. olajmérnök,
a MOL Nyugat-magyarországi
termelés szakértője,
felelős műszaki vezető-helyettes
OMBKE-tag.

Az összeállítás bemutatja a mező felfedezésétől kezdődően napjainkig tartó életét, a műveléssel kapcsolatos technikai és technológiai adottságokat, valamint az EOR-program fejlesztéseit és utal a jövő még kihasználható lehetőségeire is.

A mai Magyarország területén a kőolaj- és földgáztermelés kezdetét a *Budafapuszta B-1* jelű kútban 1937. február 9-én felfedezett szénhidrogénkészlet alapozta meg.

A Nagylengyel-mezőt geofizikai mérésekkel találták meg. A Salomvár környéki nagy kiterjedésű maximumra már 1943-ban telepítettek kutatófúrást, melyben mészkövet és dolomitot értek el, de művelésre alkalmas szénhidrogénkincset nem tártak fel. Az *NI-1* jelű kutatófúrást azután 1950 végén mélyítették. Fúrás közben a mészkő feletti ún. zöld homokkőből vett magban olajnyomokat találtak, de a mészkőben (ami a Salomvár környékihez képest magasabb szerkezeti helyzet-

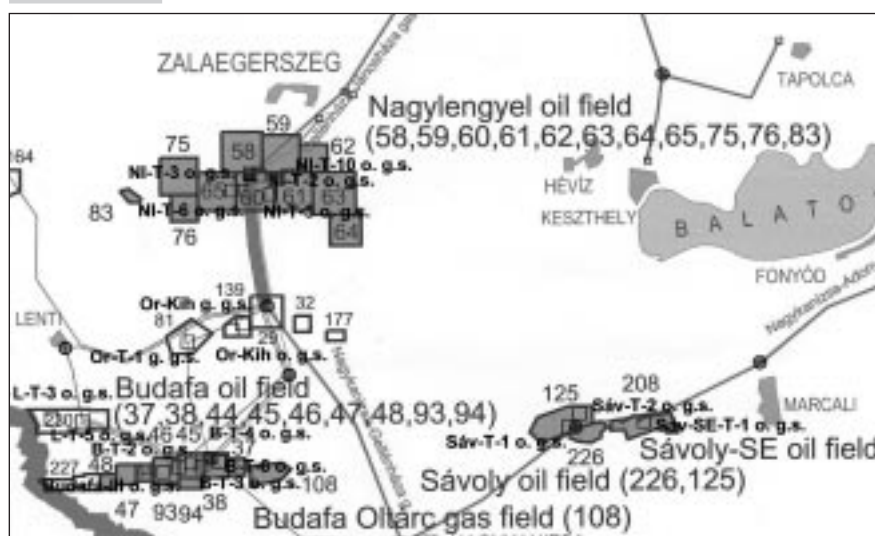
ben volt) folyadékveszteség lépett fel, és emiatt a fúrólyuk nem volt kúttá képezhető. Az olajnyomok alapján mélyítették az *NI-2*. sz. kutat, mely a zöld homokkőből 1951. március 11–18. között ipari mennyiségű kőolajat adott. Ettől az időponttól számítjuk a mező életét.

Az *NI-3*. sz. fúrás ugyanezen év augusztusában elérte a mező egyik fő tárolóját, a krétakorú mészkövet. Ezzel bebizonyosodott, hogy a nagylengyeli szerkezetben jelentős kőolaj-előfordulás van. A kutatás és a termelés ettől kezdve rendkívüli módon felgyorsult. Rohamosan nőtt a fúróberendezések és a lefúrt kutak száma és ezzel együtt a termelt olajmennyiség. Jellemző, hogy az 1955. évi olajtermelés

meghaladta az 1,2 millió tonnát. Az erőteljes kutatás részben a nagylengyeli mező bővülését eredményezte, de új mezők megtalálásához is vezetett, melyek ugyan kis olajmezők voltak, de termelésük szintén hozzájárult az ország olajéhségének csillapításához.

Ebben az időszakban a Dunántúl olajtermelését Nagylengyel határozta meg. A nagylengyeli kőolajvagyon triászkorú dolomit- és krétakorú mészkőtárolókban halmozódott fel, ellentétben a budafai és lovászi homokkőtárolókkal. A nagylengyeli tárolókőzetek a geológiai idők során a felszínre kerültek, karsztosodtak, s a kialakult karsztos tárolótérben gyűlt össze a kőolaj, mely gyakorlatilag gáztalan, gyanús és aszfaltos anyagokban gazdag, nagy sűrűségű (915–994 kg/m³) és nagy viszkozitású (50 °C-on 150–4500 mPas) volt. A korlátlan utánpótlású karsztvíz 1–2 blokk kivételével állandó nyomás alatt tartotta a telepet. A nagylengyeli mező termeltetése 1951 őszén még a zöld homokkőből kezdődött, de gyorsan követte ezt az I–IV. blokkok olajtároló mészkőveinek a feltárása. A blokkból a termelés 1953 végére meghaladta a napi 1400 tonnát, éves mennyisége pedig 378 ezer tonna volt. A termelő blokkok mellé 1954-ben lépett be a VII-a-b hipuritás és az I. triász blokk. Ettől az évtől 1956-ig jellemző volt a kutak teljes megcsapolása. 1954-ben a termelés már 787 ezer tonna volt,

1. ábra: Nagylengyel-mező elhelyezkedése



*Készült a témában korábban megjelent anyagok felhasználásával. A cikk összeállítója köszönetet mond a MOL Nyrt.-nek a cikk megjelentetésének engedélyezéséért, és köszönet minden kollégának a közreműködésért.

1955-ben pedig elérte az 1,2 millió tonnát. 1955-ben kezdődött a tároló vizesedése. Először az *NI-54.* sz. és *NI-30.* sz. kutakban jelent meg a víz, amit rövidesen újabb 9 kút elvizesedése követett. Ezekben a kutakban vízkizárást hajtottak végre, amely nem minden esetben járt sikerrel. Két esetben a víztartalom 0,2–0,3%-ra csökkent. A vizesedés előtt naponta 100–150 tonna olajat adó kutak a munkálatok után 10–15 t/nap hozammal voltak csak termeltethetők. Ilyen körülmények között érte el a mező 1955-ben a meredek ívelésű, majd gyors csökkenésű első csúcsértéket, mely 1,2 millió tonnával kulminált. 1956-ban az I–IV. blokk kútjainak vizesedése tovább folytatódott, de a megcsapolás a harmadik negyedév végéig változatlan maradt. Év végén azután a mező kútjainak nagy részét le kellett zárni. A csaknem három hónapos kényszerű leállás alatt a tárolókban rendeződtek a fázisviszonyok, s a kis hozammal történő újraindításkor (átlagos kúthozam 18 t/nap) több, előzőleg elvizesedett kút víztelen olajat adott. Az éves termelés ezen körülmények miatt 1957-ben a 390 ezer tonnás mélypontra zuhant, a korábbi csúcsérték 1/3-át sem érte el. Ez év végén azonban megélné a kutatási tevékenység, amely 8 évig (1965-ig) tartott, és a kőolajtermelés újból emelkedett. Feltárták az V–VI. blokkot, majd további blokkokat és a különálló barabásszegi mezőrészt.

A '60-as évek elejére a mező területe megháromszorozódott, hozama ekkor éveken át meghaladta a napi 3 ezer tonnát, éves termelése pedig 1965-ben 1,3 millió tonnával elérte a maximumot. Ezután a hozam esni kezdett, a csökkenés gyors volt és 1970-ben már csak mintegy 500 ezer tonnát termelt a mező.

A nagylengyeli mezőben termelt, gyakorlatilag gázatlan olaj a nagyrészt korlátlan vízutánpótlás miatt állandósult nagy rétegyomás, továbbá a nagy hozam és a nagy hőmérséklet okozta sűrűségcsökkenés hatására kezdetben felszállva érte el a kútfejet. A folyóvezetékben bekövetkező lehűlés és az ebből eredő viszkozitásnövekedés miatt azonban meglehetősen nagy nyomásesés alakult ki az olajnak a kutakból a tankállomásra történő továbbítása közben, ezért hamarosan szükségessé vált a kutak villamosítása és a kútfejnél csavarshivattyú alkalmazása, vagy mélyshivattyú beépítése. A viszonylag korán bekövetkező vizesedés és a hozam kényszerű csökkentése miatt azonban általánosan át kellett térni a mélyshivattyús termelésre. A viszonylag nagyobb hozamok miatt itt a hosszabb löketű himbák terjedtek el. A lehűlés és a vele járó viszkozitásnövekedés megelőzésére gázzal fűtött melegítőkályhákat kellett a vezeték mentén elhelyezni. Ezek házi gyártású hőszigetelt, álló hengeres melegítő egységek voltak, melyekben csókigyón haladt át az olaj, miközben felmelegedett. Előfordult, hogy az olaj tankállomásra jut-

tatása, vagy onnan való továbbszállítása még így sem volt lehetséges. A barabásszegi mező esetében pl. a kútfejen, vagy a kútban gázolajat kellett a kőolajhoz keverni, hogy beszállítható legyen. A gázolajat a tankállomásra csavarshivattyú segítségével juttatták a kutakhoz. A tankállomásokról az olaj a főgyűjtőre, onnan pedig – emulzióbontás után – a zalaegerszegi olajfinomítóba került. A vizesedés gyors megindulása után a nagy hőmérsékletű, vegyszeres emulzióbontás előtt a víz leválasztását is meg kellett oldani és gondoskodni kellett a nagy mennyiségű (a későbbiekben hosszú éveken át 10 000 m³/nap nagyságrendű) víz besajtolókutakba történő elhelyezéséről.

Kihozatalnövelést célzó művelési kísérletek folytak a mezőben 1970–1978 között. Ilyen volt a felületaktívanyagok kísérlet, mely az akkoriban még a tárolásban fő szerepet játszóknak vélt repedésrendszer visszamaradt olajának kinyerésére irányult. Ugyanezen elvek figyelembe vételével végezték az ammóniás kísérleteket is. Az elzárt helyzetű repedezettebb tárolórészek feltételezett olajának letermelésére közetrobantásos kísérleteket is végeztek, hogy a tömött közetszakaszokban létrehozott repedések segítségével kapcsolatot teremtsenek a belső repedésrendszerrel. Kőolajtermelés szempontjából ezek a kísérletek sikertelenek voltak, nem jelentős hozamnövekedés volt kimutatható. Ezen kísérleteknek összesen 3–5 ezer tonna többletolajtermelés volt tulajdonítható 1970–78 között. A sikertelenség objektív oka az volt, hogy a kőolajnak alig 2%-a helyezkedett el repedésrendszerben, márpedig mind a felületaktív anyag, mind pedig az ammóniagáz csak a repedésfelületekre fejtette ki hatását.

A tárolómodell valósághűbb megtervezése szempontjából, a végzett kísérletek eredményeseknek kell tekinteni, hiszen alátámasztották a karsztos tárolómodell elképzelését, mely szerint a tárolt olaj döntő többsége karsztos járatokban, üregekben, likacsokban helyezkedik el. A karsztos tárolójelleg elfogadása a másodlagos művelési kísérleteket is új irányba terelte. Feltételezni lehetett ugyanis, hogy az említett karsztos kavernák, üregek felső zárt dómréseiből az oda behatoló víz az olajat nem szorította ki. Ha pedig ezeket a tárolásban résztvevő üregeket gázzal töltik fel, a gáz a visszamaradt olajat gravitációs hatásra ezen tárolórészekből ki fogja szorítani. Az itt vázolt elvi séma figyelembevételével kezdődtek meg Nagylengyel-mezőben a gázfeltöltéses kísérletek, melyekhez az eddigiekben gázatlan olajat termelő mező érintett részében meg kellett teremteni a gázbesajtolás és a gázos olajtermelés feltételeit.

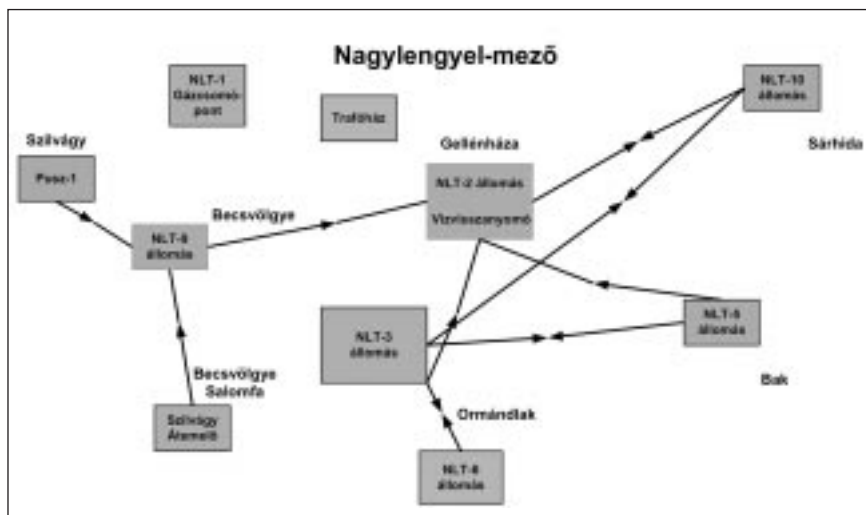
Az első gázfeltöltéses kísérlet CH-gázzal valósult meg. A kísérletre kiválasztott terület a III. blokknak az *NI-87.* sz. kút környezetében markánsan kiemelkedő része volt, melyet K–DK-i irányban 65–70 m elvetési

magasságú vető zárt le. A gáz besajtolása 1979. június 6-án kezdődött az *Nl-87.* jelű kúton keresztül 90 ezer m³/nap ütemmel, amit a meglévő kompresszortelep teljesítménye határolt be. A besajtolt gáz lefűtésére, illetve visszatermelésére 1980. I. negyedévében került sor ugyancsak az *Nl-87.* kúton keresztül. A kezdeti gáztermelés után a kút olajat kezdett termelni, ami még 1985-ben is folytatódott. A kísérlet során 1985 végéig 35 ezer tonna olajat termeltek ki 300 ezer m³ vízzel, a visszatermelt gáz mennyisége pedig 8 millió m³ volt.

A második gázfeltöltés kísérlet szén-dioxidos (CO₂) gázzal került végrehajtásra az V–VI. blokk triász kőolajtelepében. A CO₂-gáz besajtolása az *Nl-441.* sz. kúton keresztül kezdődött meg 1980 szeptemberében. A termelőkutak közül kettőt (*Nl-89.*, *-109.* sz.) felszálló szerelvényezéssel láttak el, kettőt pedig (*Nl-64.*, *-117.* sz.) mélyszivattyúval kívántak termeltetni, de ezen utóbbi két kútnak megfigyelési funkciója is volt. További 7 kút is felhasználta megfigyelésre. 1984 végéig 96,7 millió m³ szén-dioxidos gázt sajtoltak a tárolóba. A korábban már elvizesedett kutak a kísérlet során gyorsan és jelentősen elolajosodtak. A napi olajtermelés növekedése igen jelentős és tartós volt. 1985 végéig 43 ezer tonna olajat, 1,8 millió m³ vizet és 29,5 ezer m³ gázt termeltek ki. A korábbi 98–100%-os víztartalom tehát átlagosan 80,3%-ra csökkent. Az egyes kutak olajhozama 40–50 t/napot, sőt 90 t/napot is elért. A déli triász blokkban folyó CO₂-os besajtolás megerősítette a többletolaj-termelésre kapott kedvező tapasztalatokat. A reagáló kutak olajosodása, napi olajtermelése és a halmozott olajtermelés nagyságrendje összhangban volt a szénhidrogén gázfeltöltés kísérlet eredményeivel.

A gázfeltöltés kísérletek – melyek során mind a gázbesajtolási, mind a gázlefűtési fázisban jelentkező olajtermelés – alátámasztották, hogy a tárolóból a maradék olaj jelentős része a karsztos mészkőmodell alapján kitermelhető. Ez volt ezen kísérletek legfőbb eredménye, melyre alapozva a '80-as évek második felében már meg is indultak a módszerek nagyüzemi bevezetésének előkészületei. Joggal mondhatjuk, hogy a gázfeltöltés művelési eljárás széleskörű bevezetése egyértelműen megszabja Nagylengyelben a '80-as és '90-es évek, valamint napjaink tevékenységét. Arra is érdemes rámutatni, hogy a mező csökkenő termelését már a '80-as évek elején ezen eredményes kísérletekből származó többletolaj tartotta szinten.

2. ábra: A Nagylengyel-mező létesítményei a '90-es években



CO₂-gáz átszivárgása szükségessé tette az itteni kutak átképzését is.

A nagylengyeli CO₂-os termeléshez kapcsolódó fejlesztéseknél kutak esetében általánossá vált a „Nagylengyeli” kütszerkezet, kétszintes kutak (önsegédgázos termelés), a mélyszivattyúzás területén pedig a korszerű rudazatkombinációk, rudazatszivattyú, osztatlan perselyű termelőcső-szivattyúk elterjedése, gáz-zavartűrő mélyszivattyúk, rezgésérzékelők (himbaegységen) alkalmazása. További CO₂-os termeléshez kapcsolódó fejlesztések: távfelügyelet, frekvenciaváltók alkalmazása, melegvízes fűtés gőzfűtés helyett, folyamatos emulzióbontás (wash tank), incinerator, kosaras fáklyák, magas inert tartalmú gázok hasznosítása (kazánokban), hőcserélők (intenzifikálás, perditő elemekkel, szivattyúzással, külső tartályfűtés), tartálygázok gyűjtése, adszorberes kénmentesítés (SávT-1).

Az eredmények mellett viszont sikertelenségek is kísérték a CO₂-os művelést. Az *Nl-282/a* kútnál 1998 novemberében bekövetkezett CO₂-os gázkitörés ugyancsak ráirányította a figyelmet bizonyos technológiai elégtelenségekre, nehézségekre. A kitörés viszonylag gyors leküzdését követő vizsgálatok alapján jó néhány olyan folyamatmódosításra került sor, amelyek vélhetően megakadályozzák a hasonló esetek bekövetkezését.

1. kép: Csővezeték-korrózió



2. kép: Tartálykorrózió



A művelés nehézségei közül kiemelhetjük a korróziós problémákat. *1. képen* csővezeték-korrózió, a *2. képen* tartálykorrózió látható.

Az elmúlt években tapasztalt olajár-növekedés, valamint a mezőben felgyülemelő és lefűvátásra váró gázok elhelyezési kényszere ismételten előtérbe helyezte az V–VI. blokkban történő EOR-alkalmazást. Lényeges kiemelni, hogy a 3D szeizmikus mérések figyelembevétele, a blokk lehatárolása, a karsztos tárolótér elemzése és annak pontosabb, térbeni definiálása, továbbá ezzel egységben a termelési múlttal való összehangolása kritikus elemét jelenti a szén-dioxidos művelés sikerességének. Az áramlástan hatások laboratóriumban nem modellezhetők, így a más blokkoknál felgyülemlett művelési és kitermelési tapasztalatok átvétele jelentette a műveléstervezés kulcsát. A 2009-ben elkészült művelési terv alapján ismét projekt-előterjesztést nyújtottak be, de a kivitelezés megkezdésére ez idáig nem került sor.

Folyamatban lévő, illetve tervezett projektekhez kapcsolódó fejlesztések: lemezes hőcserélő, füstgáz-hőhasznosítás, segédgázos termelés (tervezési fázis), bűvorszivattyú – ESP (tervezési fázis), nátrium-lúg adagolósos kéntartalom-csökkentés (kísérleti fázis), zárt rétegvíz likvidálás (tervezési fázis), NLT-10 direkt betermelés (tervezési fázis) ezzel megvalósulhat a zárt technológia az NLT-10-esen is, kompresszorozott gázok gépi hűtéssel történő előkészítése (tervezési fázis), spirálszivattyú (PCP).

Az új projekt célja kettős. Többletolaj-termelés, valamint a Nagylengyel-mezőben felgyülemlett és lefűvátásra váró szén-dioxidos földgáz egy részének likvidálása. A művelés tervezése eltért más blokkokétól. Az elsődleges művelésnél tapasztalt korlátozott vízutánáramlás, valamint a gázbesajtolás alatti esetleges gázkiáramlás többletfeladatokat ró a tervezőre és a kivitelezőre egyaránt. A művelés alatt a termelési tapasztalatok visszacsatolása, az integrált művelésirányítás szükséges.

A korlátozott vízutánáramlás következményeként az olajtest alatt elhelyezkedő víztestből a rétegvíz – a besajtott szén-dioxidgáz rétegműhelyek közötti térfogatának megfelelő mennyiségben – ki kell termelni, majd a gáz lefűvátásakor visszasajtolni, így biztosítva a művelés során a rétegnomás közel állandó értéken tartását.

BOGNÁR ÁRPÁD, *dipl. petroleum engineering, expert of MOL West Hungary Production, sr. deputy manager, member of OMBKE: EXCERPTS FROM THE HISTORY OF NAGYLENGYEL FIELD*

The author presents the history of the field from its discovery to-date, including the technical and technological parameters, and the developments implemented during the EOR program and refers to the potentials still existing in the field.

Üzemi kísérlet „Micro-Coring” fúróval

ETO: 622.24



Id. ŐSZ ÁRPÁD

okl. olajmérnök,
okl. manager szakmérnök,
MOL Nyrt. szakértő,
OMBKE- és SPE-tag.

A mesterségesgyémánt-fúrók kőzetbontási és kőzetaprítási mechanizmusa miatt igen apró, nagyon finom furadék képződik. Ez nehézséget okoz a rétegsor és az ősmaradványok meghatározásában. A Diamant Drilling Services S. A. és a TOTAL S. A. kifejlesztettek egy olyan fúrót, amely a hagyományos fúrási művelet folyamán kisméretű magot hoz létre. Szakirodalom, referenciaanyag és személyes megbeszélések során szerzett információk alapján 2010-ben került sor a Micro-Coring fúró első magyarországi felhasználására.

1. Bevezetés

A mesterségesgyémánt-fúró első alkalmazására a világon 1975-ben került sor és az utóbbi években teljes térhódítása figyelhető meg. A nemzetközi tapasztalatok alapján a MOL Nyrt. Magyarországon 1996-ban alkalmazta először a teljes szelvényű mesterségesgyémánt-fúrót és 2010-ig összesen 55 darabot használt fel $3\frac{11}{32}$ " mérettől $12\frac{1}{4}$ " méretig. Összehasonlítva a mesterségesgyémánt-fúrókkal elért átlageredményeket a görgős fúrókéval, megállapítható, hogy 1,05–3,38-szoros fúrási sebességnövekedést, 1,08–8,14-szeres fúrási időnövekedést és 2,07–11,14-szeres fúrt méternövekedést értek el.

Az alkalmazásuk közben jelentkezett problémák közül kiemelkedett, hogy a mesterségesgyémánt-fúrók által átfúrt kőzetek furadékának mérete – a kőzetbontási és kőzetaprítási mechanizmusa miatt – igen apró, nagyon finom. Az alkalmazott fúrási paraméterek – a görgős fúróknál használt 1,04–1,4-szeres öblítési ütem és 2,14–4,28-szoros forgatás – tovább finomították, aprózták és torzították a kijövő furadék (kőzetminta) alakját és nagyságát. Így nehézségeket okozott a pontos rétegsor és az ősmaradványok leírása [1].

A nagy mélységű, nagy nyomású és magas hőmérsékletű (HPHT= High Pressure High Temperature) kutatófúrások költsége igen magas (1. ábra), ezért szükséges, hogy

az ilyen kutatófúrásoknál minél nagyobb előhaladást, minél olcsóbb és megbízhatóbb információszerzést (kevesebb magfúrással és megfelelő furadékmérettel) lehessen biztosítani.

Ezeknek a feladatoknak a megoldására a Diamant Drilling Services S. A. (DDS – Gosselies, Belgium) együttműködve a TOTAL S. A. R&D Deeply Buried Reservoir (Paris, France) részlegével fejlesztették ki a Micro-Coring fúrót (MCB), amely a hagyományos fúrási művelet folyamán kisméretű magokat hoz létre.

2. Micro-Coring fúró [2–6]

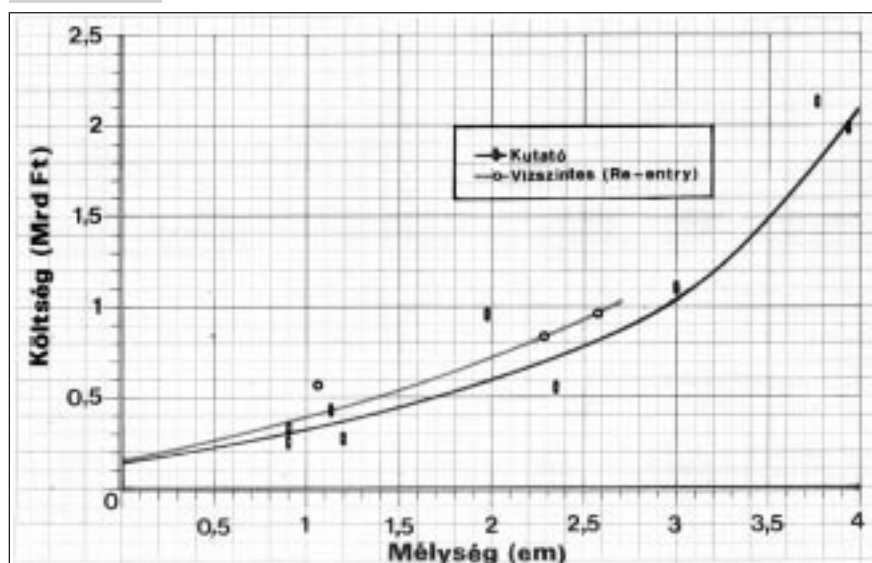
A Micro-Coring fúró tervezésekor két egymástól független, de egymást kiegészítő szempontot határoztak meg:

- Kisméretű mag létrehozása a rétegből és ezzel a rázósítán felfogható furadék minőségének javítása.
- A furadék minőségének javításával egyidejűleg a fúró fúrási teljesítményének növelése.

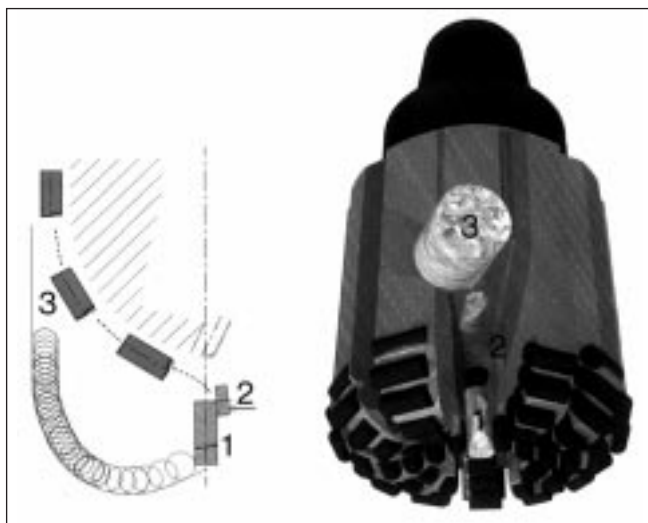
A Micro-Coring fúró működésének elve (2. ábra):

1. Fúrással közben a fúró közepén kisméretű mag képződik, amely a fúrással előhaladásával a számára kialakított furatba csúszik.
2. Amikor a kisméretű mag eléri a furat alján lévő mesterségesgyémánt (PDC) lapocskát, a továbbcsúszása megáll és az oldalirányú erő letöri az eredeti kőzetből.

1. ábra: Fúrási költség, 2010.



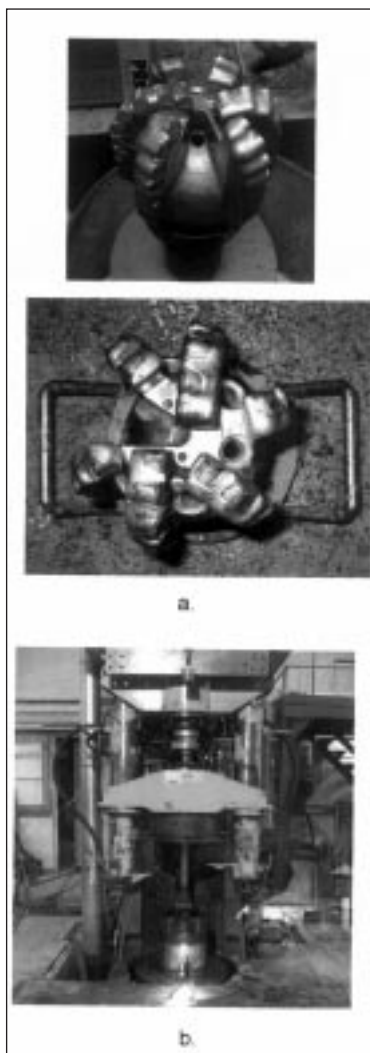
2. ábra: Micro-Coring fúró működési elve



3. A letört kisméretű magot a központilag elhelyezett öblítőnyíláson nagy sebességgel kiáramló öblítőiszap elsodorja, kihordja a két vágóél között elhelyezkedő közlekedő csatornán keresztül a gyűrűstér-

be, amelyen át a felszínre jut.

3. ábra: a) Első Micro-Coring fúró (6" SPS683 PDC), b) Tesztpad Arminesben



A tervezői és a fúrási laboratóriumi munkák után készült el a prototípusfúró, amely egy 6" átmérőjű hat vágóélű SPS 683 típusú acélbefoglalásos PDC-fúró volt. Az első fúrási tesztre a Paris School of Mines (Pau, France) Arminesben került sor (3. ábra). A sikeres tesztet követően ugyanilyen méretű és módosított típusú fúróval végezték el az első üzemi kísérletet a TOTAL Indonesia Tunu DX32 jelű fúrásában. Mind a laboratóriumi, mind a fúrási intézeti és üzemi tapasztalatok alapján több módosítást végeztek a fúrón, és végül 2008-ban megkezdtek a Micro-Coring fúrók sorozatgyártását.

4. ábra: Kőzetbontó elemek befoglalása a) Acélbefoglalás, b) Impregnált



Gyártási tulajdonságok:

Méret: 4"-22"

Kőzetbontó elemek (mesterségesgyémánt-lapok) befoglalása (4. ábra):

- acélbefoglalás
- impregnált

Kőzetbontó elemek nagysága: kőzethez és fúrómérethez tervezett 10 mm, 11 mm, 13 mm, 16 mm, 19 mm

Vágóélek száma: Kőzettől és fúrómérettől függően 4-11

Fúrési mód:

- forgatóasztalos
- felső meghajtásos
- lyuktalpi motoros

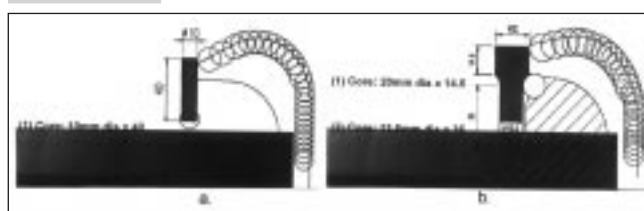
Kőzet:

- puha
- közép kemény
- kemény
- kemény abrazív

Kisméretű mag alakja (5. ábra):

- hengeres

5. ábra: Kisméretű mag alakja a) Hengeres, b) Kettős hengeres



- kettős hengeres: felső rész kisebb hengeres, alsó rész nagyobb hengeres

Kisméretű mag mérete: közethez, fűrómérethez, lyuktalpi szerszám összeállításához és fűrási módhoz egyedileg tervezett

- 4"-6 1/2" fűró:

Hengeres: 10 mm átmérő x 40 mm hossz

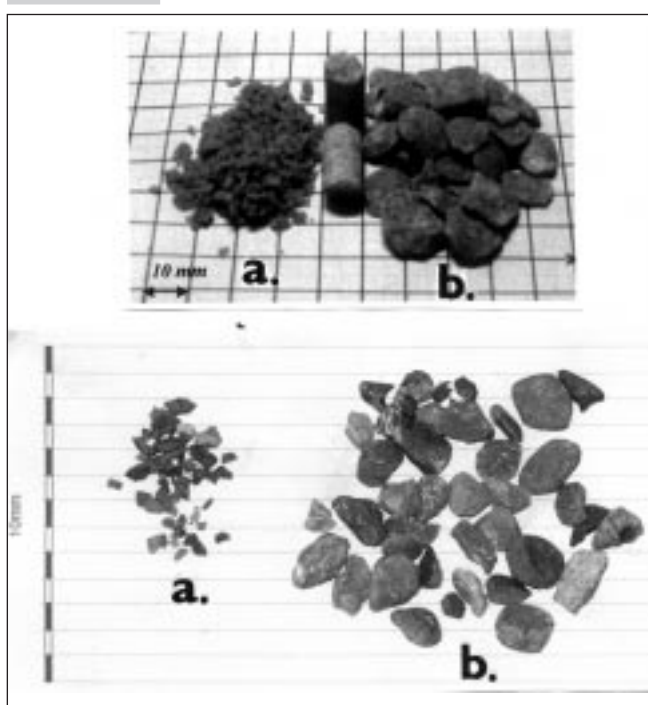
Kettős:

- Felső rész: 8–13,5 mm átmérő x 10–35 mm hossz
- Alsó rész: 12–20 mm átmérő x 10–14,5 mm hossz

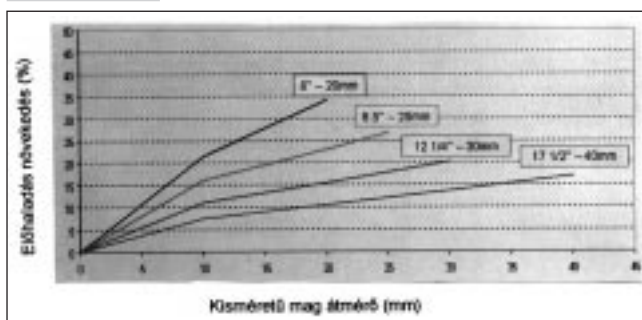
- 8 3/8"-22" fűró:

Hengeres: 10–44 mm átmérő x 25–60 mm hossz.

6. ábra: Furadék mérete és alakja: a) Hagyományos fűró, b) Micro-Coring fűró



7. ábra: Előhaladás növekedése (Paris School of Mine kísérleti eredménye rajnai homokkőben)



Összehasonlítva a többi hagyományos fűrókkal a Micro-Coring fűró alkalmazása a következő előnyökkel jár:

- Jobb minőségű furadék (méret, alak) képződik, amelylyel pontosabban meghatározható a rétegsor. Ez a hatás még jobban érvényesül a kemény kőzetekben, ahol nagyon kisméretű furadék képződik (6. ábra).
- Javul a kőzetbontás hatékonysága, amelynek eredménye az előhaladás növekedése. Ezt a növekedést a nem központos geometriájú fűró kőzetbontási energiájának jelentős csökkenése eredményezi. Ugyanis, az így felszabaduló energia további kőzetbontásra használható fel (nagyobb terhelés + nagyobb fordulat = mélyebb behatolás a kőzetbe). (7. ábra)

2009. októberig több mint 4500 métert fűrtak különböző társaságok 6", 6 1/2", 8 3/8", 8 1/2", 12 1/4" és 16" méretű, acélbefoglalásos és impregnált Micro-Coring fűróval, forgatásztalos, felső meghajtásos és lyuktalpi motoros módszerrel, függőleges és ferde fűrólyukban, különböző kőzetekben (1. táblázat).

Szakirodalom, referenciaanyag és személyes megbeszélések során szerzett információk alapján 2010-ben került sor a Micro-Coring fűró első magyarországi felhasználására a Berettyóújfalu-4. jelű kutatófűrásban.

1. táblázat: 2009. októberig felhasznált fűrók

Sorszám	Operátor társaság	Fűrás jele	Fűró mérete és típusa	Beépítés	Kőzet
1.	TOTAL Indonesia	Tunu DX32	6" SPC 683	1	agyag, homokkő
2.	MOL Pakisztán	Manzalai 6	8 1/2" SSC 123	3	mészke, homokkő, agyag
3.	OMV Pakistan	Dinan Shah 1	8 1/2" SPC 823	2	mészke
4.	REPSOL Algeria	MSR2	8 1/2" SSC 123	1	?
5.	ENI Pakistan	KADANWARI 17	8 1/2" SPC 823	1	homokkő, agyag
6.	TOTAL Austral	Pampa Trill xp 101	8 1/2" SDC 829	1	agyag, homokkő, tufa
7.	SAUDI Aramco	UTMN 1837	16" SDC 849	1	mészke, dolomit
8.	SONATRACH Algeria	RN 111	8 1/2" SDC 823	1	mészke, dolomit
9.	QUESTAR US	MESA 13D1-20	6 1/2" SPC 426	1	agyag, aleurolit
10.	SAUDI Aramco	HRDH 1043	16" SDC 849	3	mészke, dolomit
11.	GULF Keystone	Shaikan 1	8 1/2" SDC 829	1	mészke, dolomit
12.	SAUDI Aramco	NQHR1	8 3/8" SDC 829	2	mészke, dolomit

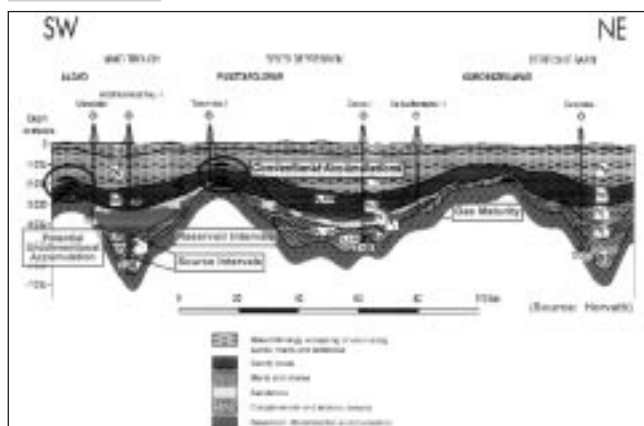
3. Berettyóújfalu–4. jelű kutatófúrás és tervezése (7–12)

A nem-hagyományos szénhidrogén-felhalmozódások szempontjából a Nagyalföldön három süllyedék, a Makói-, a Békési- és a Derecskei-árok a legjelentősebb potenciális terület (8. ábra). A Derecskei-árokban a nagy mélységű (nagy nyomású és magas hőmérsékletű) kutatás már az 1970-es évek második felében elkezdődött és azóta több fúrást mélyítettek le, ezek közül az alábbi összehasonlító fúrások voltak lényegesek a Berettyóújfalu–4. jelű kutatófúrás tervezéséhez:

Derecske-I. (Földtani-geofizikai alapfúrás)	5205 m, 1977–78
Sáránd-I. (Földtani-geofizikai alapfúrás)	4800 m, 1982–83
Földes-2. (Felderítő kutatófúrás)	3700 m, 1983–84
Földes-14. (Felderítő kutatófúrás)	3500 m, 1988
Földes-21. (Feltárófúrás)	3266 m, 1992
Berettyóújfalu-2. (Felderítő kutatófúrás)	3770 m, 2005
Berettyóújfalu-1. (Felderítő kutatófúrás)	4030 m, 2006

Ezek után tüzték ki a Berettyóújfalu–4. jelű kutatófúrást, amelynek célja a Berettyóújfalu-1. fúrásban feltárt

8. ábra: Makói-, Békési- és Derecskei-árok



miocén tárolóképződmények továbbkutatása, morfológiai és tektonikai záródású, több szintben kimutatott földtani alakulatokban szénhidrogéngáz-telepek felfedezése. Tervezett mélysége 3810 méter, várható legnagyobb rétegnyomása 60,3 MPa (60%-os túlnyomás) és hőmérséklete 212 °C. A fúrás tervezése során felmerült, hogy a jobb minőségű furadék elérése érdekében bizonyos szakaszokat Micro-Coring fúróval mélyítsék le.

Tekintettel arra, hogy pont ilyen nagy mélységű, nagy nyomású és magas hőmérsékletű fúrásokhoz fejlesztették ki a Micro-Coring fúrótípust, a tervezés időszakában felvettük a kapcsolatot a Diamant Drilling Services S. A. céggel 2 darab (1 db 8 1/2" és 1 db 5 7/8" méretű) fúró beszerzésére.

9. ábra: 8 1/2" SDC 829 típusú fúró adatai

Technical Data Sheet

8 1/2" SDC829
NA091135

ISDC Code	S423
Body Material	Steel

Design Specifications

Total Cutter Count	34
Cutter Distribution	13mm 18mm 19mm
Face	1 1 25
Gauge	0 0 0
Number of Blades	6
Number of Pads	1
Number of Nozzles	4
Junk Slot Area	19 sq. in
Normalized Face Volume	50 %
API Pin Connection	4-1/2 Reg.
Active Gauge Length	1.5" 33.02 mm
Passive Gauge Length	2.2" 55.88 mm
Make Up to Face	8" 203.8 mm

Operating Parameters

Rotary Speed	Suitable for RSS or PCM
R.S.L.	1.0 - 4.0
Weight on Bit	4000 to 40000 lbs 2 to 18T
Flow rate	275 to 550 gpm 1040 to 2000 lpm
Make Up Torque	12600 - 17800 ft.lbs 16800 - 24000 daft.m

Special Features

Micro-Core diameter 30mm dia x 50mm length

Comments

The SDC829 is suitable for rotary or motor use. The DR generates a micro-core for improved geological samples and higher ROP.

DIAMANT
DRILLING SERVICES

The Future

10. ábra: 5 7/8" SPC 783 típusú fúró adatai

Technical Data Sheet

5 7/8" SPC783
NA08J956

ISDC Code	S434
Body Material	Steel

Design Specifications

Total Cutter Count	40
Cutter Distribution	13mm 13mm 18mm 19mm
Face	8 30 0 0
Double Row	0 0 0 0
Gauge	0 25 0 0
Number of Blades	7
Number of Pads	7
Junk Slot Area (sq. in.)	7.8
Normalized Face Volume (%)	40
API Pin Connection	3 1/2 Reg.
Active Gauge Length	1.0" 42.64 mm
Passive Gauge Length	1" 25.4 mm
Make Up to Face	10.0" 254.00 mm

Operating Parameters

Rotary Speed	Suitable for Rotary or RSS
R.S.L.	0.5 - 3.0
Weight on Bit	4,000 to 30,000 lbs 2 to 13 T
Flow Rate	110 to 300 gpm 400 to 1100 lpm
Make Up Torque	9000 - 1700 ft.lbs 12000 - 2400 daft.m

Comments

The SPC 783 is suitable for rotary or motor application in medium-hard formations.

Special Feature

Micro-Coring Bit-Design:
- enhances the cutting efficiency, improving the ROP
- continuous generation of micro-cores while drilling, improving the cuttings quality recovered at the shaker.
- Micro-Coring Feature: Double Cutting-Design
- Base: 30mm dia x 14.5mm length
- Upper part: 13.5mm dia x 35mm length

DIAMANT
DRILLING SERVICES

The Future

A fúrotípusok kialakításához szükséges adatokat a rendelkezésükre bocsátottuk:

- fúróberendezés típusa, kapacitása;
- mélységintervallumok;
- rétegsor;
- rétegdőlés;
- kőzetek permeabilitása, porozitása, törő- és nyomószilárdsága, ásványi összetétele (*Berettyóújfalú-1. magmintái alapján*);
- öblítőiszap paraméterei (típus, sűrűség, szilárdanyag-tartalom stb.);
- lyukhőmérséklet;
- fúrési mód;
- összehasonlító fúró adatok (*Berettyóújfalú-1., -2., Földes-2., -14., -21.*)
 - fúrotípus;
 - előhaladás;
 - elhasznált fúró kiértékelése.

A gyártó elvégezte a fúrotípusok tervezését, kialakítását és az ajánlatuk elfogadása után azokat legyártotta (9–10. ábra).

4. Üzemi kísérlet

4.1. 8 1/2” SDC 829 típusú fúró (7, 13)

Az első üzemi kísérletre 2010 májusában került sor 3200–3340 méter között. A fúrás a területen ebben a mélységben típusosnak mondható aleurolit, agyagkő, agyagmárga, homokkő, majd márga, tufa és homokkőcsikos márga rétegeket harántolta. Az összlet változóan vagy gyengén rétegezett, mikrorétegezett, a rétegdőlés 3–6 fok lehet. Fúrhatóság szempontjából ezek a kőzetek közepesnél puhább, a csíkokban közepes keménységűek, az öblítőiszappal érintkezve többnyire kissé felpuhulnak. A furadékra jellemző a lemezes, táblás megjelenés, ami arra utal, hogy fúrás közben a furadék a réteglapok mentén szétesik. A kevés tömbös, darabos, vaskos megjelenésű furadék többnyire kemény agyagkőből, néhány esetben homokkőből áll. 3200–3326 méter között alsó-pannóniai, 3326–3340 méter között miocén korú. Fúróberendezés: R-68. ZJ-50; Fúrési mód: irányított függőleges fúrás, lyuktalpi motoros meghajtás, felső meghajtással ráségítve. Átlagos fúrési paraméterek:

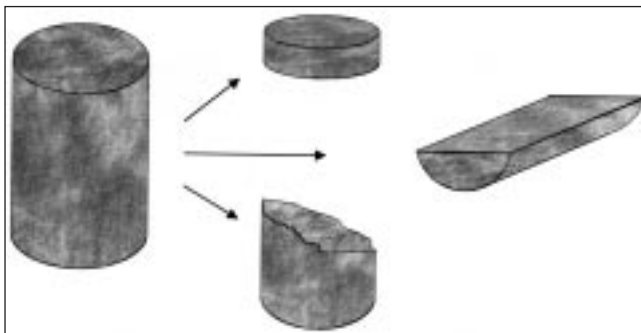
- Terhelés: 8–10 tonna
- Fordulat: 220 fordulat/perc (lyuktalpi motor) + 40 fordulat/perc (felső meghajtás)
- Öblítés: 1400–1800 liter/perc
- Öblítési nyomás: 140–220 bar
- Előhaladás: 20–60 perc/méter

Öblítőiszap:

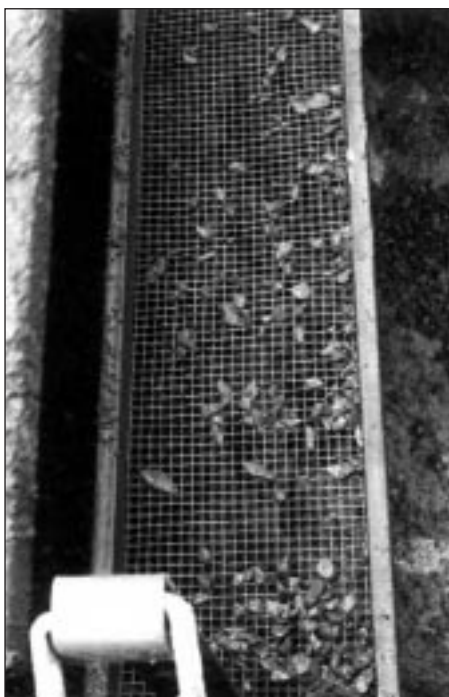
- Típus: Ca-bázisú XHT (hőtűrő)
- Sűrűség: 1,78–1,88 kg/dm³

Talphőmérséklet fúrás közben: 110 °C

11. ábra: Kisméretű magok felaprózódása



12. ábra: Speciális rács a kisméretű magok felfogására



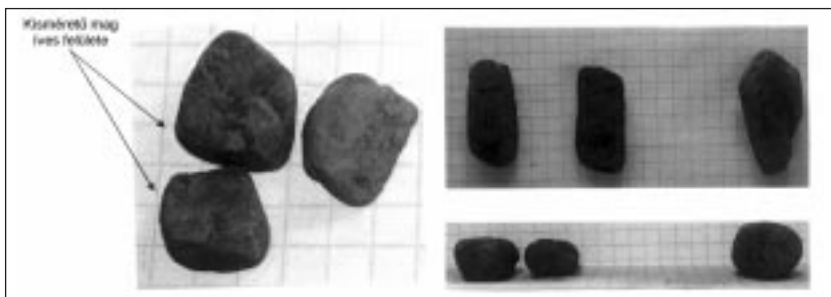
A kisméretű magok a felszínre érkezésükig tovább aprózód(hat)nak (11. ábra). Ezért a rázószita fölé a kisméretű magok felfogására egy speciális rácsot készítettek (12. ábra).

A 3200–3225 méter közötti szakasz fúrása alatt sok nagyméretű kőzetdarab került a felszínre, azonban a rétegzettség iránya a

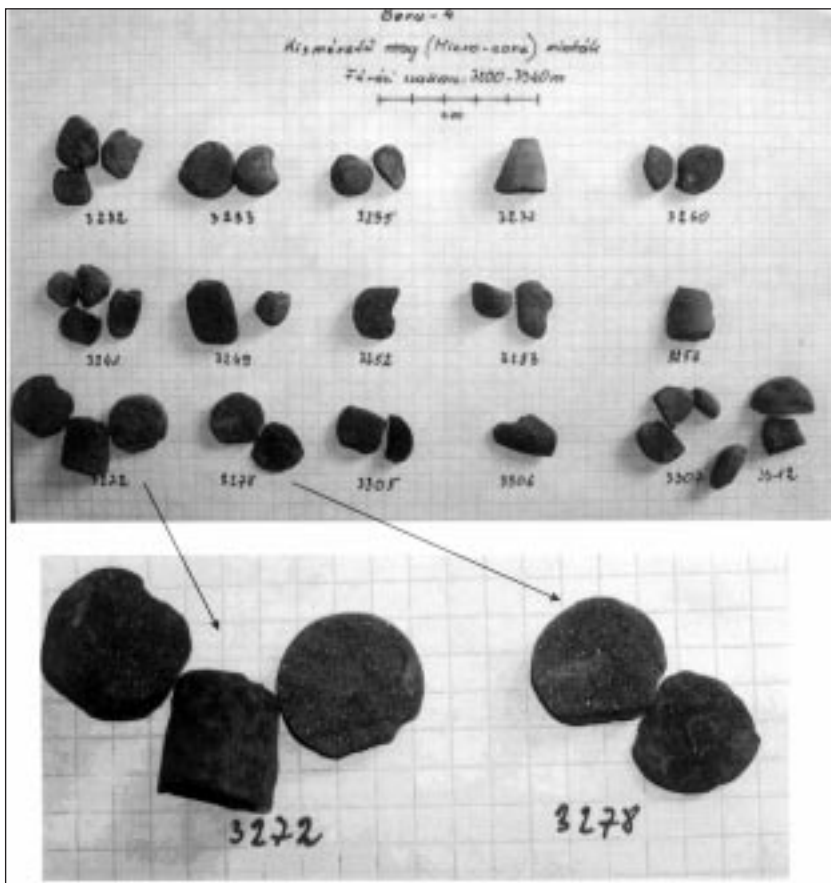
méret és a koptatottság alapján nem volt egyértelmű, hogy azok a kisméretű magokból származnak. 3230 méternél a nagyméretű furadék mennyisége jelentősen lecsökkent, majd 3232 métertől egyértelműen a kisméretű magokból származó furadék jött fel (13. és 14. ábra). A 140 méter fúrás során összesen 81 mintavételi szakaszból gyűjtöttek össze olyan kőzetdarabokat, amelyek a kisméretű magokból származtak. Az utólagos átvizsgálás során 16 mintavételi hely anyagáról sikerült megállapítani, hogy azok egyértelműen a kisméretű magokból származnak (15. ábra). Anyaguk túlnyomórészt aleurolit, néhány agyagkő és homokkő. A 3312–3340 méter közötti szakasz fúrása alatt már egyáltalán nem volt kisméretű magdarab, ezért feltételezhető volt, hogy a fúróval történt valami. Ez a kiépítés után be is igazolódott.

A fúró kiépítése után látható volt, hogy a központi öblítőnyílás teljesen kinyalódott, s az itt kilépő, megnövekedett kiáramló öblítőiszap megakadályozta a kisméretű mag kialakulását. Ugyanakkor két fúvóka eldu-

13. ábra: Kisméretű magokból származó furadék (Négyzetrács 5 mm-es)

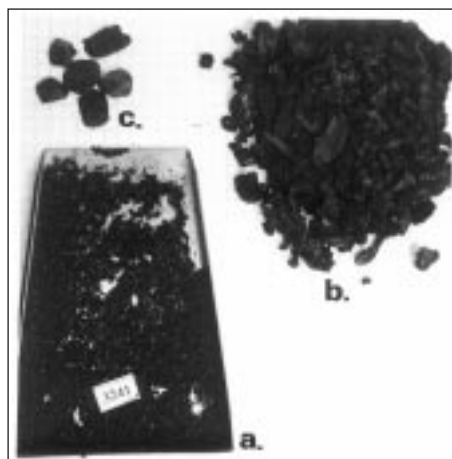


15. ábra: Kisméretű magminták



gult (16. ábra). Mikor és hogyan történhetett ez? Ha megnézzük a fűrészi ellenőrző műszerkabin szelvényét (Composit Log), látható, hogy 3280 méternél az öblítési nyomás csökkenése indult meg, majd a folyamatos csökkenés után ismét emelkedni kezdett. Amikor csökkeneni kezdett a nyomás, a központi öblítőnyílás akkor kezdett kinyalódni, és miután a kinyalódott lyuk kialakult közepén, azon keresztül a furadék be tudott jutni a fűróba és eltömítette a két fűvókát, ami a nyomás emelkedését okozta. Majd 3312 és 3321 méternél tovább növekedett a kinyalódott lyuk mérete és ez további nyomáscsökkenést hozott létre, illetve tovább növekedett a rajta kiáramló öblítőiszap mennyisége (17. ábra). Ez teljesen összhangban van azzal, hogy 3312 métertől a kisméretű magminták is eltűntek.

14. ábra: a) Szitált furadék, b) nagyméretű furadék és a c) kisméretű mag furadék (négyzetrács 5 mm-es)



16. ábra: A fűró kiépítés utáni állapota

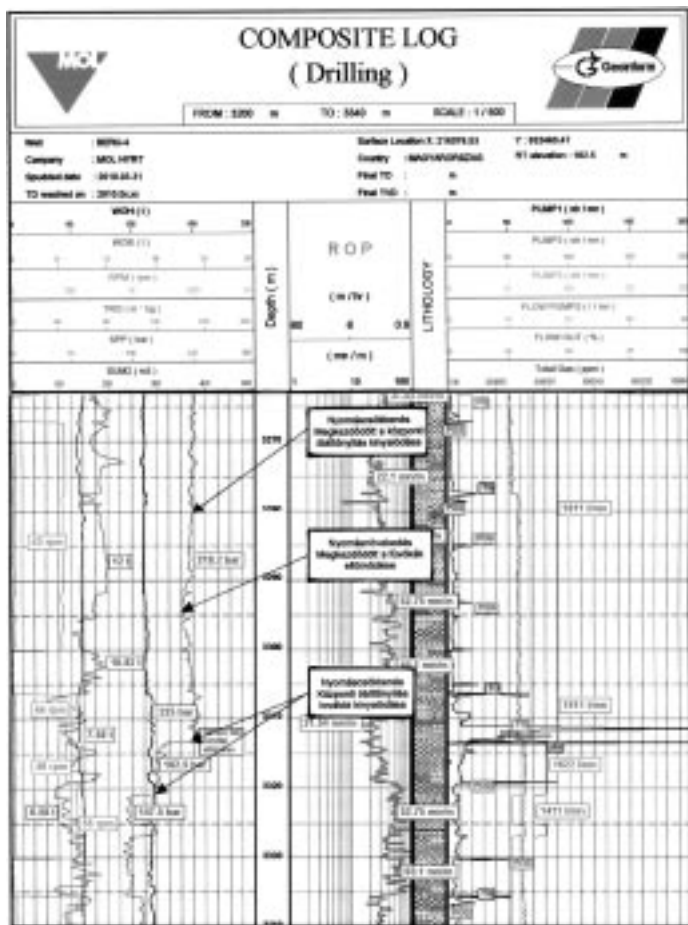


A kiépített fűró értékelésénél megállapítható, hogy:

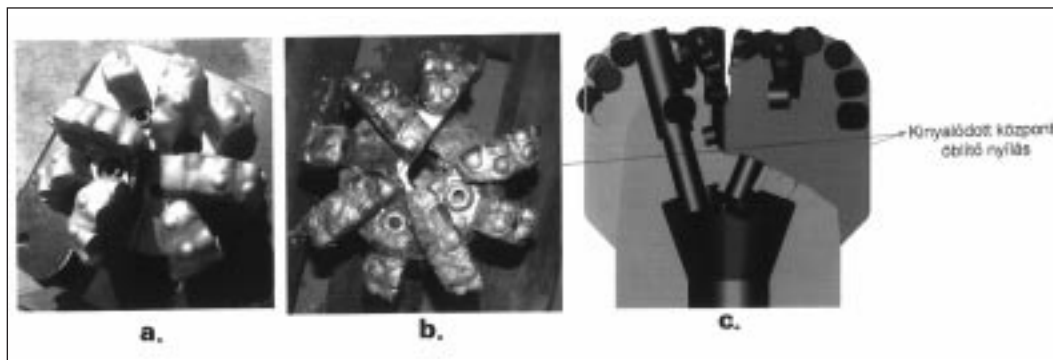
- a kőzetbontó elemek (mesterségesgyémánt-lapok) jó állapotban vannak, egy kicsit megkoptak, de nem tört el egy sem;
- a fűró átmérője nem csökkent;
- a fűrómegválasztás a kőzethez megfelelő volt;
- a központi öblítőnyílás teljesen kinyalódott;
- a fűró, mint közönséges mesterségesgyémánt-fűró még tovább használható (18. ábra).

Összehasonlítva az azonos mélységben és rétegsorban felhasznált Micro-Coring fűró és a mart fogazású görgős fűrók fűrészi eredményeit, elmondható – annak ellenére, hogy a Micro-Coring fűró forgatása lyuktalpi motorral és felső meghajtással is történt, – hogy a mart fogazású görgős fűrókkal 1,68–2,54-szer volt gyorsabb az előhaladás (2. táblázat).

17. ábra: Fúrási ellenőrző műszerkabin szelvénye



18. ábra: 8 1/2" SDC 829 típusú fúró a) Új, b) Használat után, c) Kinyalódott központi öblítő nyílás



2. táblázat: 8 1/2" SDC 829 típusú fúró fúrási eredménye

Fúró-méret (inch)	Fúró-típus	IADC-kód	Fúvóka-méret (¹ / ₃₂ inch)	Fúrás mélysége (m) – (m)		Fúrt hossz (m)	Fúrási idő (óra)	Előhala-dás (m/óra)	Terhelés (tonna)	Fordulat (1/perc)	Öblítés (l/perc)	Öblítési nyomás (bar)	Iszap sűrűség (kg/l)
Berettyóújfalu-4.													
8 ¹ / ₂	SDC 829	S422	4x14+16	3200	3340	140	79,8	1,75	8–10	220+40	1400–1800	220	1,74–1,88
Berettyóújfalu-2.													
8 ¹ / ₂	MFDGH	137	3x16	3094	3382	288	64,75	4,45	15–18	210	1500	140	1,38
Berettyóújfalu-1.													
8 ¹ / ₂	XR+	117	3x14	3059	3310	251	60,2	4,17	19	87	1620	135	1,33
8 ¹ / ₂	MFDGH	137	3x14	3310	3347	37	12,6	2,94	16–18	78	1550	185	1,36

4.2. 5 7/8" SPC 783 típusú fúró [7]

A második üzemi kísérletre 2010 júniusában került sor 3345–3579 méter között. Az átfúrt miocén korú rétegsor: kenhető, helyenként mérsékelten kemény, táblás, lemezes márga; közepesen kemény-kemény, lemezes, táblás törésű, helyenként szilánkos agyagmárga; közepesen kemény-kemény-nagyon kemény, szilánkos darabos törésű agyagkő; közepesen kemény-kemény, jól osztályozott, tufás homokkő; finomhomokos, amorf, aprószilánkos aleurolit; mérsékelten kemény, éles-szilánkos törésű mészkő; puha-mérsékelten kemény, bontott tufa.

A jelzett intervallumban 3345–3403 és 3470–3579 méter között fúrtak Micro-Coring fúróval és az egyik szakaszban sem észleltek kisméretű magképződést. A rázósztán sem és a speciális rácsos sem sikerült nagyméretű furadékot vagy kisméretű magot összegyűjteni.

A kiépített fúró értékelésénél megállapítható, hogy:

- a kőzetbontó elemek (mesterségesgyémánt-lapok) jó állapotban vannak, egy kicsit megkoptak, néhány eltört;
- a fúró átmérője nem csökkent;
- egy öblítőnyílás eldugult;
- a fúrómegválasztás a kőzethez megfelelő volt;
- a központi öblítőnyílás, a kisméretű magot tartó furat és a közlekedő csatorna ép;

- a fúró, mint közönséges mesterségesgyémánt-fúró dolgozott;
- tovább használható.

Összehasonlítva az azonos mélységben és rétegsorban felhasznált Micro-Coring fúró és a mart és keménységű fúrók,

3. táblázat: 5 7/8” SPC 783 típusú fúró fúrási eredménye

Fúró-méret (inch)	Fúró-típus	IADC-kód	Fúvóka-méret (1/32 inch)	Fúrás mélysége (m) – (m)	Fúrt hossz (m)	Fúrasi idő (óra)	Előhaladás (m/óra)	Terhelés (tonna)	Fordulat (1/perc)	Öblítés (l/perc)	Öblítési nyomás (bar)	Izapsűrűség (kg/l)
Berettyóújfalu-4.												
5 7/8	SPC 783	S434	4 öblítőnyílás	3345	3403	58	27,88	2,08	7	130	810	1,74
5 7/8	SPC 783	S434	4 öblítőnyílás	3470	3579	109	66,82	1,63	10	120	800	1,76
Berettyóújfalu-2.												
6	M16NPX	M442	3x14	3383	3565	182	123,80	1,47	8	150	800	1,81
Berettyóújfalu-1.												
6	ATJ-4	216	3x14	3368	3402	34	6,70	5,07	7	90	880	1,50
6	MX-09H	437	3x14	3418	3475	57	24,25	2,35	8	125	800	1,50
6	XR15T	447X	3x14	3493	3592,5	99,5	31,60	3,15	14	110	640	1,82

valamint a mesterségesgyémánt-fúró (PDC) fúrasi eredményeit, elmondható, hogy a Micro-Coring fúró 1,11–1,41-szer gyorsabban fúrt, mint a PDC fúró és 1,13–3,11-szer lassabban fúrt, mint a mart és keményfém fogazású görgős fúrók (3. táblázat).

5. Összefoglalás

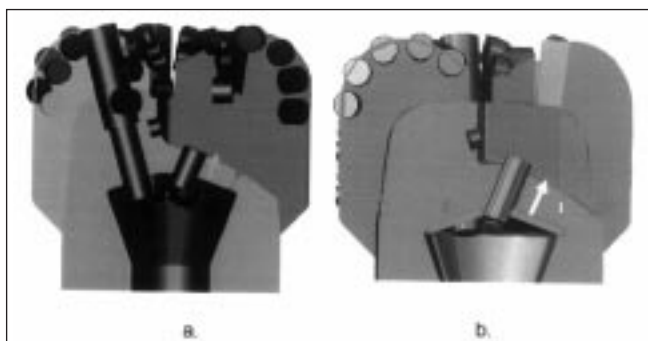
Az elvégzett két üzemi kísérlet eredménye az alábbiakban foglalható össze:

- A kísérlet csak részben sikerült. A 8 1/2” méretben – a központi öblítőnyílás kinyalódásáig – képződött kisméretű mag, azonban ez az 5 7/8” méretben nem történt meg.
- Nem sikerült egyértelműen bizonyítani, hogy a Micro-Coring fúróval az előhaladás gyorsabb, mint mesterségesgyémánt-fúróval vagy görgős fúróval.
- A fúrókiválasztás jó volt.
- A Micro-Coring fúró általános bevezetéséhez több üzemi kísérletre van szükség.

6. A kísérlet utóélete (9, 13)

Miután a 8 1/2” méretű Micro-Coring fúró központi öblítőnyílása teljesen kinyalódott, természetesen, ezt a tényt megreklamáltuk a gyártónál. Minden adatot a rendelkezésükre bocsátottunk és úgy ítéltük meg, hogy gyártási hiba történt. A gyártó nem ismerte el a gyártási

19. ábra: Fúró szerkezeti módosítása a) Eredeti, b) Módosított. 1 – Megnövelt acélvastagság a központi öblítő nyílás és a kisméretű mag számára kialakított furat között, 2 – Központi öblítő nyílás talpának megerősítése (2 mm) és felrakása kopásálló anyaggal



hibát és egy új – módosított szerkezetű – fúrót ajánlott eladásra 10%-os árkedvezménnyel. Nem értettük, ha nem fogadják el a reklamációnkat, akkor miért módosítottak a fúró szerkezetén – az öblítőnyílások talpát megerősítették – (19. ábra). A módosítás egyértelműen azt jelenti, hogy tervezői vagy gyártási hiba történt. Nem 10%-os, hanem egy méltányos árkedvezményt el tudtunk volna fogadni. Miután több levélváltás során sem tudtunk velük megegyezni, így a kapcsolatot megszakítottuk a gyártóval.

IRODALOM

- [1] *id. Ősz Árpád – Galicz Gergely*: Mesterségesgyémánt-fúrók és alkalmazásuk hazai tapasztalatai. BKL Kőolaj és Földgáz, 139. évfolyam, 2006/5–6. szám, 1–21. o.
- [2] Micro-Coring Bit. Technology Overview. DIAMANT Drilling Services, Engineering & Development. October 2009.
- [3] *Deschamps, B. – Desmette, S. – Delwiche, R. – Birch, R. – Azhar, J. – Naegel, M. – Essel, P.*: Drilling to the Extreme: the Micro-Coring Bit Concept. IADC/SPE Asia Pacific Drilling Technology and Conference, Jakarta, Indonesia, 25–27 August, 2008. IADC/SPE 115 187.
- [4] *Deschamps, B. – Desmette, S.*: Micro-Coring Bit. Product Overview. DIAMANT Drilling Services, Engineering and Research Department.
- [5] *Deschamps, B. – Desmette, S. – Birch, R.*: Generate micro-cores of formations while drilling. Low ROP and lack of quality cuttings are among the main drilling challenges in HPHT. Harth E & P. <http://www.epmag.com/Magazine/2008/2/item3682.php>. Letöltve: 2010. 02. 18.
- [6] Microcore™, Microcoring™ technology has moved PDC technology and bit design to the next level. Diamant Drilling Service's innovations are delivering clear benefits for customers today. <http://www.diamantds.com/index.php>. Letöltve: 2010. 02. 12.
- [7] Kutatófúrások kézikönyve. MOL Nyrt.
- [8] Technical and Commercial Proposal for MOL Beru-4 Well (HPHT) 8 1/2” & 5 7/8” Sections. DIAMANT Drilling Services Mar. 11. 2010.
- [9] Technical and Commercial Proposal for MOL Beru Exploration Project (HPHT) 8 1/2” Section. DIAMANT Drilling Services, June 11th 2010.
- [10] Berettyóújfalu-4. (Beru-4.) fúrás geológiai-műszaki terv. MOL Nyrt. KTD IMA. 2009. 11. 18.
- [11] Berettyóújfalu-4. (Beru-4.) fúrás geológiai-műszaki kiviteli terve. MOL Nyrt. KTD IMA TTT. 2010. 03. 08.

[12] *id. Ősz Árpád*: Technológiai kiegészítés a Berettyóújfalú-4. (Beru-4.) jelű fúrás geológiai-műszaki kiviteli tervéhez. MOL Nyrt. KTD IMA TTT. 2010.

[13] Post-Run Analysis 8 1/2" SDC 829 MCB-NA11335-SN 2596 MOL Hungary-Beru-4 Well, June 11th 2010, DIAMANT Drilling Services.

ŐSZ ÁRPÁD SR. (dipl. of petroleum engineering, MOL Plc. expert, member of OMBKE and SPE): PILOT OPERATION USING „MICRO-CORING” EQUIPMENT

If we use artificial diamond coring equipment we will get very small and fine cutting due to their specific rock breaking and grinding mechanism. This will cause difficulties in defining the sequences and the fossils. Diamant Drilling Services S.A. and TOTAL S.A. have developed a coring equipment that can produce a small-size core during the traditional coring operation. Based on information acquired from professional literature, reference documents and personal consultations the Micro-Coring equipment was first applied in Hungary in 2010.

HAZAI HÍREK

Szaporodnak a hazai földhő-alkalmazások

Ezzel a főcímmel tartottuk meg 2011. október 13-án, Budapesten, a Magyar Mérnöki Kamara Geotermikus Szakosztályának 5. szakmai napját a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal előadótértermében. A rendezvényt kiemelkedő érdeklődés kísérte, hiszen a vártnál több (104) résztvevő számára nyújtott új ismereteket.

A programban olyan hazai földhő-hasznosítási létesítmények is szerepeltek, melyek a közelmúltban készültek el és már van üzemeltetési tapasztalatuk. Az előadások nagy odafigyeléssel és szakmai alapossággal készültek, ennek köszönhetően értékes információkkal lehettünk gazdagabbak. A szakmai napot alapító elnökünk, *Prof. dr. Bobok Elemér* nyitotta meg, méltatva a felvett témák fontosságát.

Elsőként *Ádám Béla*, a Magyar Hőszivattyú Szövetség (MAHÖSZ) elnöke „A MAHÖSZ aktuális feladatai és a hazai hőszivattyús helyzet” c. előadásában ecsetelte a szakma egyáltalán nem rózsás helyzetét. Felhívta a figyelmet arra: igaz ugyan, hogy a világméretű válság a hőszivattyú ágazatra is hatással van, mégis az NCST-ben megfogalmazott feladatok értelmezésében és a megvalósítás beindításában nagyobb lendülettel haladhatnánk. Bemutatta a nemzetközi trendet, az alkalmazott hőszivattyúk számának ugrásszerű növekedését, melyről hazánk jelenleg – reméljük csak egyelőre – jelentősen elmarad. Szólt a jogi szabályozás hiányáról és kuszaságairól, a képzés szükségességéről ugyanúgy, mint a szakterületen tapasztalható szélsőségekről. Re-

ményét fejezte ki, hogy minden jelenlévő tehetségének és lehetőségeinek megfelelően segíti elő az ismeretek közreadását és hasznosítását.

A következőkben Szentlőrinc geotermikus fűtési rendszerének létesítéséről és üzemeltetéséről adott tájékoztatást a „Geotermikus energiahasznosítás Szentlőrincen” c. előadásában *Debre István* igazgató, a PannErgy Geotermikus Erőművek Zrt. képviselője. A 2009-ben előkészített és 2011-re befejezett beruházás az év eleje óta sikerrel üzemel. Létrehozása során teljesen természetes volt, hogy a fűtésre kiemelt vizet – miután dolgát elvégezte – vissza kell szelteni a rezervoárba. A kutak fűrészt alapos geológiai vizsgálat előzte meg. A próbatermelések során megismert vízminőség jellemzőinek változását ma is detektálják. Mint az előadó mondotta: a működtetés egyúttal folyamatos fejlesztést is jelent technológiai oldalról. Az alkalmazott technika üzemeltetését és karbantartását kiválóan megszervezték. A kutak lehetőséget adnak a hőenergia-hasznosítás bővítésére, melynek megvalósításán dolgoznak.

Az előadást követő szünetben mód nyílt konzultációra, baráti beszélgetésre, ismerkedésre is.

Az NNK Kft. munkatársa, *Vincze László* környezetvédelmi tanácsadó „Újszilvás geotermikus fűtési rendszer” címmel tartott előadást. Előadásában egy nem mindennapi felszínközei hőszivattyús rendszert mutatott be, amelynek lényege: az ivóvízkutakból kiemelt víz hőtartalmát részben – hőszivattyúk segítségével – középület fűtésére használják. A hőhasznosítás után a víz a továbbiakban a helyi vízműben előkészítésre kerül, majd az ivóvízrendszeren át a település vízellátását szolgálja. A felesleget a vízmű más kútjaiban nyeljük el. Ez az érdekes ötlet,

párosulva a vízellátási közegészségügyi problémák megoldásával, jól példázza azt a találmányosságot és összefogást, amely megfelelő műszaki megoldásokkal párosulva a pályázati finanszírozás sikeres elnyerését is eredményezte. Az éves működés pozitív tapasztalatai az ötlet népszerűsítését segítik.

A szakmai nap 4. témáját, a gyopárosfürdői nulla kibocsátású geotermikusenergia-hasznosítási projekt kivitelezési tapasztalatait *Kujbás Attila* ismertette a KÖZGÉP Zrt. színeiben. A projekt jelenleg még csupán a műszaki átadáson esett át, a pótmunkálatok folynak, majd a próbaüzem következik. Az előadás hangsúlyát inkább a projektengedélyeztetésre, az EU-s pályázati adminisztráció és együttműködés rögzítésének bemutatására helyezte. Felhívta a figyelmet arra, hogy egy-egy, a műszaki ember számára problémának sem tűnő, adminisztrációs baki adott esetben mennyire hátráltathatja a kivitelezést. Kiemelte a projekt megelőző, végigkísérő és befejező szakhatósági együttműködés és folyamatos érdeklődés, egyeztetés fontosságát. Kihangsúlyozta: a kiemelt meleg víz a visszasajtoló kutakon át visszakerül a Föld mélyébe, teljesítve ezzel a „záró kibocsátási” célt.

Végül szólt az EU Megújuló Energetikai Szervezete Geotermikus Paneljének üléséről, a készülő ajánlásokról, melyek fontosak a tagországok számára, utat mutatva a geotermikusenergia-felhasználás támogatásában.

Az előadások a tervezettnél hosszabbra sikerültek, ám a nagy érdeklődést kiváltó téma, a gyakorlati ismeretek átadása miatt a hallgatóság fokozott figyelemmel kísérte mindvégig az előadásokat.

(*Lívó László titkár*)

A MOL indiai jelenléte és tanulságai

ETO: 622.32



DR. CSONTOS LÁSZLÓ

okl. geológus,
MOL Nyrt. KTD Közép-Kelet,
Afrika, Kaszpi régió,
a Magyarhoni Földtani Társulat,
az SPE és az AAPG tagja.

A szerző vázolja azokat az adottságokat, amelyek a MOL indiai koncessziós programját meghatározták. Ismerteti a potenciális geológiai lehetőségeket, a kiválasztott koncessziós blokk stratégiai megfontolásának szempontjait. Bemutatja a tevékenység adminisztrációs és technikai nehézségeit és a kutatófúrás körülményeit, a vállalkozás tapasztalatait.

Kutatási területek Indiában

India a világ egyik legnépesebb állama, legnagyobb és legenergiaéheesebb gazdasága, hatalmas fejlődési ütemmel. Nem csoda, hogy az állami és nemzetközi olajvállalatok fontosnak tartják jelenlétüket, részvételüket ebben a gazdasági pörgésben. A MOL-hoz hasonló vállalatok számára a szénhidrogén-kutatás terén két lehetőség van a részvételre: új blokk felvétele éves bid roundokon, vagy régebbi blokkba való betársulás.

Az indiai központi kormány a korábbi kiosztós gyakorlattal szakítva, a 2000-es évektől évenként pályázatot (bid round) írt ki. A NELP-nek (New Exploration Licensing Policy) nevezett és fokozatosan alakított rendszerben minél nagyobb munkaprogrammal és a profitolajból az államnak történő minél nagyobb felajánlással lehet nyerni. Nem csoda, hogy a bid roundokon rendre az állami vállalatok (ONGC; Oil India) és helyi nagy magánvállalatok (pl. Reliance) nyernek. A sajátos feltételek egyik következménye, hogy a vállalatok a pályázati feltételek véglegesítését gyakran a beadási határidő előtti utolsó pillanatig halasztják, s a blokk elnyerése érdekében igen komoly munkaprogramokat és szigorú gazdasági feltételeket vállalnak. Ezek sok nemzetközi olajvállalatot elriasztanak. Így tehát jól elő-

készített kooperáció esetén sem sikerült a MOL-nak ilyen módon kutatási területhez jutnia.

Marad tehát a régebbi blokkokba való betársulás. Mivel az utóbbi időkben kiosztott területek általános jellemzője a túlzott munkaprogram-vállalás jelenléte, csak régebbi kutatási területek jöhetnek szóba.

A protekcionista gazdaságpolitika egyik következménye, hogy termelést is tartalmazó mezőt külföldi cégnek nem lehet kiejánni, tehát csak a tisztán kutatási területekbe való betársulás lehetséges. De hova is kellene társulni? Itt jön a képbe az indiai szubkontinens sajátos földtani felépítése (1. ábra).

1. ábra: India nagyobb medencéi



India földtani felépítése

A jellegzetes háromszög alakú szubkontinens mintegy 250 millió évvel ezelőtt a Gondwana nevű déli szuperkontinens része volt. A lemeztektonika elméletének kialakításában e déli szuperkontinensnek, és az ebből származó mai Dél-Amerika, Afrika-Arábia, India, Antarktis és Ausztrália földtörténeti ókori rétegsorai és faunája hasonlóságának főszerep jutott. Az indiai szubkontinens magvát ősi gránitmasszívumok és rájuk települő prekambriumi üledékek alkotják. Ez utóbbiak akár 1,6 milliárd évesek is lehetnek, és több ciklusban vastag, alig deformált üledéksorokat hagytak hátra (1. ábra). A Vindianak nevezett sorozat teteje az ománi, észak-pakisztáni késő prekambriumi olajgazdag rendszerhez hasonlíthat. E sorozatok a szubkontinens északi és központi részén, hosszan elnyúló árkokban találhatók.

A földtörténeti ókorban a Gondwana északi szegélye volt nyitva a világtengerek felé, így e korszak ritka maradványai a Himalája egyes láncában és a Gangesz-alföld alatt őrződtek meg. A permben szárazföldi árokrendszerek keletkeztek, helyenként vastag, szenes rétegsorokkal. Ezeket a szerkezeteket India-szerte elszórtan találjuk.

A földtörténeti középkorban, annak is jura és korai kréta korszakában alapvető változások zajlottak a Gondwanán. A szuperkontinens több darabra szakadt, tehát ettől az eseménytől kezdődően beszélhetünk önálló indiai szubkontinensről. A riftesedés eredményeként a jelenlegi tengerpartokkal párhuzamos aktív rift-árkokban, illetve helyenként erre kb. merőlegesen elhalt rift-ágakban alakultak ki vastagabb mezozoós rétegsorok. Előbbire példa Észak-Pakisztán, vagy India keleti partvidéke, utóbbira a szintén Kelet-indiai Krisna-Godavari árok. A kései krétában, a hosszabb időre elhúzódó szétszakadás egyik stációjaként hatalmas bazaltvulkanizmus söpört végig India nyugati részén. Ez igen valószínűleg egy forró ponthoz és a fölötté elúszó indiai kontinenshez köthető. Az eredmény a nyugat-indiai táj egyik meghatározó eleme, a Dekkán-fennsík. Az egyes bazaltrétegek igen híg folyósak voltak, hatalmas területeket képesek voltak beborítani. A bazaltvulkanizmussal egy időben alakult ki a Nyugat-India szénhidrogénkincséért felelős, partra merőleges Cambay-árók.

A földtörténeti újkorból, a paleogénből csak elszigetelt helyeken maradtak meg rétegek. Ilyen a Cambay-árók, a part menti régiók és egyes kivételes, Himalájával párhuzamos északi régiók. A MOL szerencséjére Észak-Pakisztán is e régióba tartozik.

A paleogén és a neogén során az észak felé sodródó Indiai szubkontinens ütközött az Eurázsiai lemez déli szegélyével. Ennek az ütközésnek a gyümölcse a Hi-

malája, amelynek felgyűrődése, feltolódása több ütemben folyt, illetve jelenleg is folyik. Az általános déli irányú feltolódás az Indiai szubkontinens alábukását eredményezte. Ennek északi szegélye felpikkelyeződött: ezek az indiai szegélyről levésődő pikkelyek alkotják a Himalája déli előhegyeit. A pikkelyek előterében hatalmas, mély terheléses árok alakult ki a neogén során. Ez az akár 7 km mély vályú a Himalájából származó hatalmas mennyiségű törmelékkel töltődött fel, nagy folyók segítségével. Tulajdonképpen, akár a dél felé torlódás, e feltöltődés is a mai napig tart. A vályúk az Indus, Gangesz, Brahmaputra síkságai alatt található. A MOL észak-pakisztáni kutatási területei és termelő mezői is e zónához tartoznak.

A MOL indiai kutatási területe

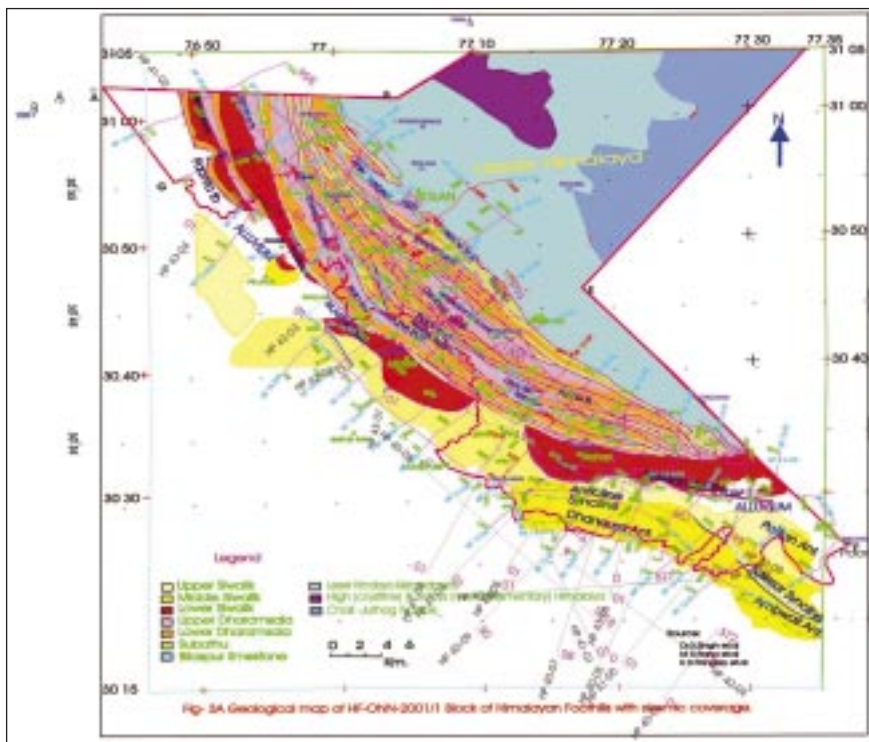
A hosszas előkészítő tárgyalások és számtalan kutatási lehetőség átnézése után választásunk a Himalája előterében lévő, 2001-ben az ONGC által felvett blokkra esett (2. ábra). A választásnak több indoka is volt. A kedvező gazdasági feltételeken túl a terület mellett szólt az is, hogy a sikeres pakisztáni kutatási területeinkhez igen hasonló annak földtani felépítése. Mivel itt hasznos tapasztalatokra tettünk szert, logikus volt, hogy e földtani tapasztalatokat próbáljuk alkalmazni az analóg területen.

A Himalája indiai előterében a paleogén üledékek igen ritkák: csak három helyen, keleten és nyugaton fordulnak elő. Pakisztán mellett a Nyugat-indiai területen csak a kiválasztott kutatási területen fordulnak elő e

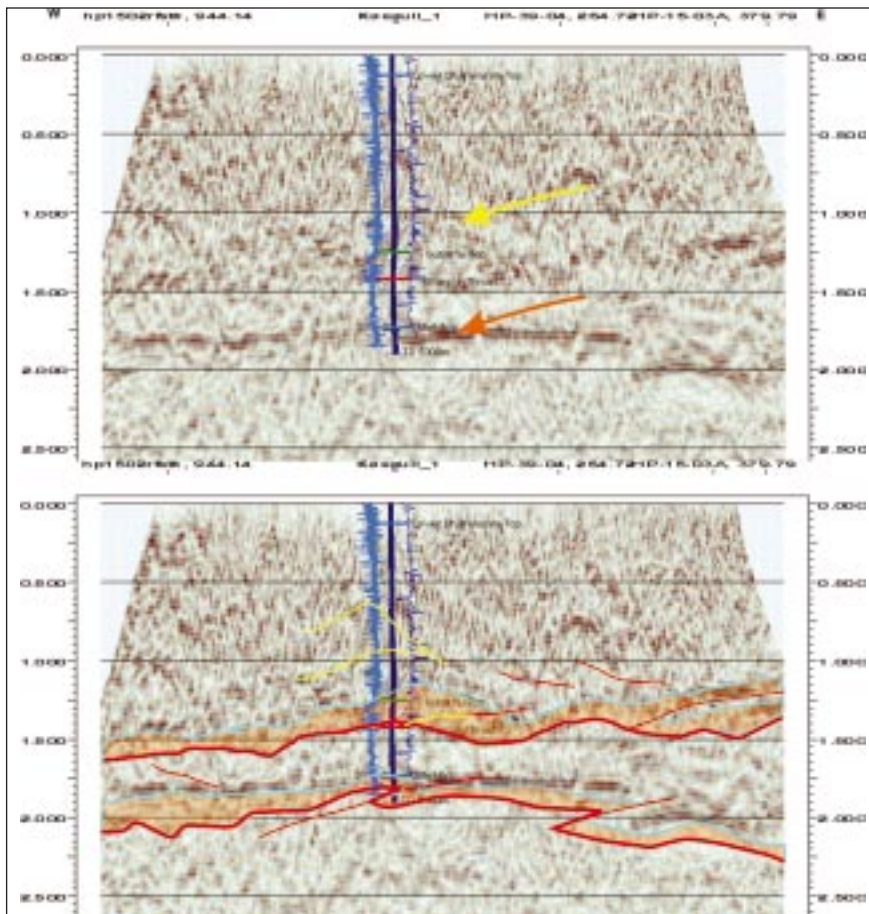
2. ábra: a HF-ONN-2001/1 blokk elhelyezkedése



3. ábra: A kutatási terület földtani térképe, ONGC térképezés



4. ábra: A megfúrandó objektum csapásszelvénye. A sárga a felső pikkely másodlagos eredeti célpontját, a narancs nyíl a fő célpontot jelöli. Mindkettőről kiderült, hogy valóban paleogén, de a várakozásokkal ellentétben sem anyakőzetet, sem tárolót nem tartalmaz. A vastag vörös vonalak felolódásokat jeleznek; a nem színezett részek neogén, olaj-gáz számára meddő formációkat takarnak



rétegek (3. ábra). Ezek jelenléte azért lényeges, mert a pakisztáni területen fontos anyakőzeteket és tárolókőzeteket tartalmaznak. A vastag fedő neogén kőzetek szénhidrogén szempontjából teljesen meddők, csak az érés előidézésében van szerepük. Pakisztánban jellemzően vastag neogén kőzetek alatt találhatóak a szénhidrogént tartalmazó célrétegek. Az előzetes földtani információk, szeizmikus szelvények alapján a kiválasztott kutatási területen is a vastag neogén fedő alatt paleogén anyakőzet, valamint paleogén és prekambriumi tárolókőzetek voltak valószínűsíthetőek. A meglehetősen bonyolult hegyi szeizmika alapján három mély záródást, csapdát lehetett kiterképezni, amelyek jelentős gázvagyonnal kecsegtettek. A vállalt munkaprogramból csatlakozásunkkor, 2008-ban már csak egy mélyfúrás maradt hátra. Ezekkel az előzményekkel és „pakisztáni” várakozásokkal csatlakoztunk a kutatáshoz az ONGC, mint operátor oldalán.

Adminisztratív és operációs bonyodalmak

Csatlakozási szándékunk bejelentése és tényleges, hivatalos részvételünk közt mintegy másfél év telt el. Ez az igen jelentős idő kisebb részt az ONGC-vel történt tárgyalássorozattal, nagyobb részt a hasonlóképpen igencsak elhúzódó kormányzati engedélyek, aláírások beszerzésével telt.

Az adminisztratív nehézségek egyik igen jelentős következménye az volt, hogy időközben letelt a licensz kutatásra szánt ideje. Az operátor lassabb reagálása mellett ebben a legnagyobb ludas a hivatalos engedélyezési eljárás hosszadalmassága volt. India ugyanis szövetségi állam, melynek felépítése leegyszerűsítve az Európai Közösséghez hasonlít. Ugyan Indiában közlekedve az egyes államok határait nem venni észre, de helyi állami útdíjt kell fizetni minden egyes „láthatatlan” határon.

Ugyanígy, minden egyes állam önálló joga pl. a környezetvédelmi engedélyek kiadása is. A bonyodalmakat kerülendő tehát a kutatási területek is az államhatároknál és nem a földtanilag logikus határoknál érnek véget.

A kutatási terület állama, Himachal Pradesh erdészeti minisztériuma mintegy egy évig nem engedélyezte a fúrás helyszínén fák kivágását, mert ebben az államban különösen védik a növényeket. A hosszas engedélyezés alapján arra számítottunk, hogy a fúrás helyszíne egy sűrű dzsungel közepén található, de valójában a helyszín egy falu külterületén, ligetes-gyümölcsös vidéken volt. Az ilyen előzmények után nem volt különösebb meglepetés, hogy az operátor, velünk egyetértésben, 492 napra nyújtott be ún. „Excusable Delays”, azaz a kutatás adminisztráció miatti késedelem idejével történő meghosszabbítására irányuló kérelmet.

Az adminisztratív nehézségek mellett operációs bonyodalmak is történtek. A megrendelt fúrótorony trélerre az utolsó, falubeli hajtókanyart nem tudta bevenni, így az eredeti fúróberendezést nem sikerült felállítani a fúróponton. Ehelyett tetemes késéssel az ONGC 1000 km-ről (!) hozatott egy másik fúróberendezést, ami már be tudta venni a kanyart... Végül 2010. március 24-én elkezdődhetett a *Kasauli-1* mélyfúrás (ld. címlap), melynek két, a szeizmikán erős reflektorokkal jellemzett célja volt: a felső és az alsó szerkezeti egységek paleogénje-prekambriuma (4. ábra). A felső egység ilyen korú kőzetei egy nagyszabású feltolódás mentén ki is jönnek a felszínre, tehát a MOL igazán az 5000 m-nél kissé mélyebb alsó célpontban hitt (narancs nyíl az ábrán).

Nehéz kezdet után nehéz folytatás

A fúrással már a kezdetekkor jelentős műszaki gondok akadtak. Maga a fúrás igen szép helyen, egy 1500 m-es hegy oldalában mélyült. Sajnos a táj szépségében a fúrosok kevésbé gyönyörködtek, annál inkább szembesültek a hegyi helyzet okozta lazább közettömegekkel. Már az első 400 m-ért is igencsak meg kellett küzdeni. Hiába volt a kinti fúrómérnökök összes helyi tudása és a MOL szakembereinek tanácsa, a műveletek már a kezdetekkor mintegy 100 (!) napos késést szedtek össze. Sajnos a fúrási nehézségek, illetve a modernbb technikák alkalmazásának korlátozottsága a későbbiekben sem csökkentett e hátrányon. Hiába jártunk többször is a fúrási helyszínén, hiába próbáltuk a kinti kollégákat meggyőzni az egyes esetleg újszerűbb megoldásokról, ők csak az általuk már többszörösen kipróbált eszközökben, módszerekben hittek. Ez nem hiányos képzésükből, hanem a hindu életfelfogásból, szokásjogból fakadt (ld. később). Így az 5320 m-es talpmélységet 493 nap alatt sikerült elérni.

A mélyfúrás vége

A mélyfúrás mindkét, paleogénnek tartott célreflektort harántolta (4. ábra). Mindkét egység öslénytani adatok alapján valóban paleogénnek bizonyult, de sajnos a pakisztáni analógiától, illetve a helyi felszíni egységektől eltérően sem anyakőzetet, sem repedezett tárolót nem találtunk a fúrt szelvényben. Valójában a paleogén reflektor nem volt más, mint egy vastag, szürke márga. Hiába volt a felszínen hozzá csatlakozva prekambriumi dolomit, a fúró ezt sem találta a mélyben. Az igazi meglepetésünk azonban az volt, hogy a fenti pikkely alatti alsó célpont alatt nem az aljzat, hanem egy újabb neogén egység következett. Azaz pikkely pikkely hátán, s a végét (lefelé) még csak nem is sejtjük a szeizmikán. Feltehetően a Himalája rövidülése a becsült nagy értéknél is nagyobb volt. A kút annyira mentes volt mindenfajta szénhidrogénre utaló jeltől, nyomtól, hogy vizsgálat nélküli felhagyását javasoltuk.

Tanulságok

Az indiai közös projekt operációs szempontból véget ért, csak a tájrehabilitáció van hátra. Ennek ellenére számíthatunk még adminisztratív meglepetésekre, hiszen az indiai központi Olaj- és Gázipari Minisztérium még mindig nem írta alá azt az Excusable Delays engedélyt, amivel a licensz élettartamát meghosszabbíthattuk volna.

Az együttműködés alatt sokszor szembesültünk egy teljesen eltérő kultúra szokásrendszerével. Partnerünk szakemberei kiváló képzést kaptak, sokszor angolszász egyetemeken doktoráltak, mégis, a hazai környezetben teljesen az otthoni íratlan parancsok hatalma alá kerültek. Kifejezetten tekintélyelvű, szokásait tekintve igen konzervatív társadalomban élnek, tehát nem csoda, ha az egyéni kezdeményezésnek, újító kedvnek csak kevés tér marad. Az egyszer már bevált megoldásokhoz, receptekhez ezért is ragaszkodtak a végsőkig.

Lássuk tehát, mi lehet az indiaiak és az európaiak közti alapvető különbség? Ez talán három pontban ragadható meg: az idő felfogásában, az egymáshoz való viszonyban és a projekt fő céljának megítélésében.

Az idő számunkra kincs és egyben pénz is. Talán ezen alapvetések miatt érezzük többen, hogy ketyeg az óra a fülünkben, főként, mikor lassan haladnak előre a dolgok. Az indiaiak ezzel nem így vannak. Az időt ők hömpölygő folyamként érzékelik, amelynek csak a hátán lehet lassan tovacammogni, azt felgyorsítani, folyását megváltoztatni nem lehet. Ha ma valami nem sikerül, sebj, majd holnap, vagy talán a következő életünkben. Fel sem fogják, hová rohan ez a sok izgága nyugati. Lehet, hogy nekik van igazuk...

Egymással is igen különösen bánnak. A nyugati

egyenlődsi helyett itt már a születéstől deklaráltan eltérőek az emberek. Az államilag nem engedélyezett kasztrendszer valójában mindenki tudatába évezredek óta beleégett. Ennek egyik áttételes következménye, hogy a ranglétrán akár csak egy fokkal előrébb lévő, európai fül számára szokatlan hangnemben kérdi, utasítja beosztottjait. Ha viszont ő megy a főnökéhez, ott szolgálatkészen követi annak utasításait. Jellemző, hogy a sokévnnyi együttműködés alatt sem sikerült rájöttünk, hogyan mondják hindiül a „kérem” szót... Az emberi viszonyoknak azonban van egy másik vetülete is. Minden létformát a végletekig tisztelnek, így a másik ember élete, jogai is a legnagyobb elismerésben részesülnek. Ennek egy vadhajtsága, hogy a szikh főfűrmester természetesen turbánban jár a forgatóasztalnál, hiszen a vallása tiltja, hogy a hajához vajmi ronda kobak érjen. Egy európai munkavédelmi szakember szív-szélhűdést kapna, ott pedig fel sem merül, hogy akár csak szólni kellene neki...

A harmadik fő különbség az indiaiak történelmében rejlik. Igen hosszú ideig az angolok gyarmataként részesültek az angolszász szervezéstudomány áldásai-ban, de sok megaláztatásban is részük volt. Talán ennek

köszönhető, hogy a gyarmati létből szabadulva kifejezetten baloldali orientációjú kormányok alakultak. Ma is áthatja a köztudatot a szociális érzékenység. Nos az ONGC, mint állami óriásvállalat, e szociális szemlélet egyik letéteményese, őrzője. Igen sokszor kaptuk válaszul egy-egy gazdaságilag, sőt szakmailag értelmetlennek látszó ténykedésre, hogy az ő szociális kötelezettségük a kutatás, az ország legutolsó kicsi potenciáljának is a felkutatása. Pénz, gazdaságossági megfontolások nem számítanak, fő a néppel szembeni kötelezettség. Így már részben érthetővé válnak a túlvállalt munkaprogramok.

India csodálatos ország, hatalmas kulturális és emberi gazdagsággal. Büszkén vállalt 5000 éves történelmüket akarva-akaratlan, ismerten-ismeretlenül mindenki magában hordozza. Ha tehát valaki együttműködésre lép velük, akkor jobb, ha inkább saját gondolatait és felfogását alakítja az övékhöz. A helyzet kicsit olyan, mint az elefánt hátán utazó kócsag: az izgága madár összeszedhet néhány élősködőt hatalmas gazdájának hátán, de az utazás irányát, ritmusát a békés óriás szabja meg...

DR. CSONTOS LÁSZLÓ (dipl. of geology, MOL Plc. EPD Middle East, Africa, Caspian Region, member of the Society of Hungarian Geologists, SPE and AAPG.) **MOL'S PRESENCE IN INDIA AND CONCLUSIONS**

The author describes the key factors defining MOL's concession program in India. He presents the potential geological opportunities, and the strategic criteria for selecting the concession block. He explains the administrative and technical difficulties of the operation, and the conditions of drilling the exploratory well, experiences.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

102. KÜLDÖTTGYŰLÉSE

Időpont: 2012. május 18. (péntek) 10:30 óra

**Helyszín: MTESZ Kossuth téri székház Kongresszusi terme
1055 Budapest, Kosuth tér 6–8.**

Napirend:

Megnyitó, köszöntések
A választmány beszámolója
Az Ellenőrző Bizottság beszámolója
Alapszabály-módosítás
Hozzászólások, indítványok

Tiszteleti tagok választása
75. éves a magyar szénhidrogén-bányászat
Kitüntetések átadása
Határozatok
Zárszó

Az OMBKE Választmánya

A küldöttgyűlés nyilvános, melyen a küldöttek szavazati joggal, az egyesület többi tagja tanácskozási joggal vehet részt.

KÖSZÖNTÉS

Születésnapjuk alkalmából tisztelettel köszöntjük a

90 éves



Jesch Aladár
okl. gépészmérnököt,

85 éves



Bogenrieder Frigyes
olajbányász technikust,

70 éves



Farkas Zoltán
kőolajbányászt,
mélyfúróipari technikust,
muzeológust, könyvtárost.



Csath Béla
gyémántokleveles
bányamérnököt,

Kívánunk Nekik jó erőt, egészséget, további nyugodt, békés életet!

(a Szerk.)

EGYESÜLETI HÍREK

A Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály vezetőségének évzáró ülése

(Budapest, 2012. január 12.)

A szakosztály vezetőségének évzáró ülésén a megjelent vezetőségi tagokat (*Barabás László, Csath Béla, Dallos Ferencné, Götz Tibor, Horányi István, Kelemen József, Kőrösi Tamás, Kuhn Tibor, dr. Laklia Tibor, Nagy Gábor, id. Ősz Árpád, Pagner Sándor, dr. Szabó György, Tóth János, Török Károly*), a MONTAN-PRESS Kft. ügyvezető igazgatóját, *Tóth Andrásné*t és az OMBKE ügyvezető igazgatóját, *dr. Gagy Pálffy Andrást Holoda Attila* szakosztályelnök üdvözölte, majd röviden értékelte a 2011-es év egyesületi-szakosztályi tevékenységét, amely legsikeresebb eseményének a siófoki Első Közép- és Kelet-európai Nemzetközi Olaj- és Gázipari Konferenciát és Kiállítást tartotta. Megköszönte a külföldi szakemberek körében is kedvező visszhangot kiváltó rangos szakmai esemény szervezésében kiemelkedő szerepet játszó kollégák (kiemelten *id. Ősz Árpád* és a Montan-Press Kft.) munkáját. Utalt arra, hogy a 2012. évi rendezvényeink a hazai szénhidrogén-bányászat 75. évfordulójának jegyében szerveződnek.

Kőrösi Tamás, egyesületünk főtítkárhelyettese és egyben szakosztályunk Budapesti Helyi Szervezetének elnöke röviden összefoglalta a 2011-es év fontosabb eseményeit, átadva a szót a helyi szervezetek vezetőinek és az egyesületi munkabizottságokba delegált szakosztályi tagoknak (*Barabás László* Alapszabály, *Tóth János* Történeti, *dr. Laklia Tibor* Etikai, *Kelemen József* Érem, *Götz Tibor* Ellenőrző Bizottság).

A szakosztályi helyi szervezetek munkájáról

Az **Alföldi HSz.** tevékenységét *Pagner Sándor* értékelte. Az egyesületi és szakosztályi nagyrendezvényeken és megmozdulásokon (XIX. MTESZ Mérnökbál, Műszaki Értelmiség Napja, Magyar Tudomány Napja – Szolnok, EMT konferencia, siófoki nemzetközi konferencia, Selmechányai Szalamander) való részvételen kívül szervezett saját rendezvényekről (30 éves a Szeghalommező; *Hollanday József* életút-beszámolója; Bányásznapi koszorúzás Szolnokon; Borbála-napi koszorúzások Füzesgyarmaton és Szegeden; Megemlékezések nevezetes kútkitörések évfordulóiról (*Nagyhegyes–Hajdúszoboszló H–36* fűrés 50. évforduló; *Tótkomlós–1* olajkút 70. évforduló; *Tótkomlós–7* olajkút 50. évforduló; *Battonya–37* gázkút 50. évforduló). A csoport 2012. évi munkatervében szerepelnek a külföldi társegyesületek, az MTESZ rendezvényein, koszorúzásokon, valamint a szakosztályi nagyrendezvényeken való részvétel (ld. a 2011. évi beszámoló) mellett megemlékezés a magyarországi kőolajtermelés 75. évfordulója alkalmából Bükkszéken, „Különleges fűrés, kútkiképzési, kútjavítási tech-

nológiák, anyagok, eszközök” angol nyelvű szakmai konferencia szervezése Szolnokon.

A **Budapesti HSz.** tevékenységéről számot adó *Kőrösi Tamás* a Budapesti Hagyományápoló Körrel együttműködve szervezett sikeres és tartalmas szakmai rendezvényeket, kiemelve és megköszönve a szervezők és az előadók munkáját. Bejelentette, hogy a csoport titkárnak, *Müller Jánosnak* a helyére – tartós külföldi kiküldetése miatt – új tagtárs delegálása szükséges (a későbbiekben ezzel a feladattal *Nagy Gábor*t bízta meg a vezetőség). Jelezte, hogy a szakosztály jogi tagságával kapcsolatos megállapodás megkötése a Magyar Horizont Energia Kft.-vel folyamatban van.

A csoport 2012. évi tervei vázlatosan: további eredményes és aktív együttműködés a SPE Magyar Szekciójával, a BOK-kal, valamint a szakosztályi csoportokkal a 75. évforduló jegyében. Részvétel az egyesületi rendezvényeken (EMT konferencia, Selmechányai Szalamander stb.).

A **Dunántúli HSz.** 2011. évi munkája során a Nagykanizsai Olajos Hagyományápoló Körrel közösen tartott nagy érdeklődéssel kísért szakmai előadásokat és könyvbemutatót, említette meg *Török Károly* elnök, kiemelve a nagylengyeli szénhidrogénmező termelésbe állításának 60. évfordulós ünnepségeit. A jövő évi tevékenységnél a fő hangsúlyt az iparági 75. évfordulós ünnepségsorozatra helyezik. A programtervezet később készül el.

A **Földgázszállítási Szakcsoport** tevékenységéről *Nagy Gábor* tartott rövid értékelést, megemlítve, hogy a cso-

port külön hangsúlyt helyez a határon túl élő szakemberekkel való kapcsolattartásra. (A 2011. évi munkájukról szóló beszámolót és a 2012. évi munkatervet *Domokos R. István* titkár tollából közöljük egyesületi hírblokkunkban.) A 2012. évi rendezvény- és költségterveinket március 31-éig pontosítjuk. A végleges rendezvénytervet szaklapunkban és az egyesület honlapján is közzé tesszük.

A **Vízfürési HSz.** 2011. évi tevékenységéről és a 2012. évi munkatervéről *Horányi István*, a szervezet elnöke által készített részletes beszámolót külön közöljük hírblokkunkban.

Létszámhelyzet, tagdíjak

A taglétszám az előző évhez képest szinte változatlan (349 fő), valamelyest javult a fiatalok aránya. Tovább munkálkodunk a fiatalok megnyerésén. 2012. évben változnak a tagsági díjak:

- a teljes összegű tagdíj 9600 Ft/év,
- a házastársak, a 75 évnél fiatalabb nyugdíjasok, 2 évig a tanulmányaikat befejező munkanélküli pályakezdők, továbbá a nappali képzésben részt vevő doktoranduszok tagdíja 4800 Ft/év,
- a 75 évet betöltött tagok és a diákok tagdíja 2000 Ft/év.

A két éve nem fizető tagok tagsági viszonyát – 4 felszólító levél után – megszüntetjük.

Hozzászólások

Dr. *Gagyai Pálffy András* ügyvezető igazgató az egyesület elmúlt évi tevékenységét értékelve számos változásról számolt be, kiemelve:

- 2012. február 23-tól megváltozik az egyesület székhelye (az adatokat közzétesszük a BKL Lapokban és a honlapon).

- *Gombár Jánosné* nyugdíjba vonult, munkakörét *Csányi Judit* látja el.

- Az egyesület a 2011. évet jelentős negatívummal zárja (okok: pártoló tagok kivonulása, pályázatokból való „kiesés”, konferenciák elmaradása, tagdíjak be nem fizetése stb.). Az egyesület vezetőinek aktív segítsége, a szakosztályok összefogása sokat javított a helyzeten.

- Megállapította, hogy a szakosztály igen tartalmas szakmai munkát végzett, jól és szolidárisan együttműködött a többi szakosztállyal és a senior szervezetekkel.

- 2012-ben tervezett fontosabb egyesületi események: Selmeci Szalamander,

250 éves a Selmezbányai Akadémia, 120 éves az OMBKE, EMT-konferencia Aradon, OMBKE Küldöttközgyűlés Siófokon, Munkavédelmi konferencia Visegrádon.

Id. Ősz Árpád néhány bejelentéssel egészítette ki az elhangzottakat:

- Siófokon 2011. szeptember 14–17. között a horvát kollégákkal közösen megrendezett „Vándorgyűlés” néhány „beszédes” adatát ismertette: 439 fő regisztrált résztvevő (ebből 307 hazai), 19 kiállító, 12 ország 88 cégének, intézményének képviselőiben vett részt a konferencián. A 11 plenáris előadást követően 11 szekcióban 110 előadás hangzott el.

- Bemutatta az általa szerkesztett „*Kőolaj és földgáz bélyegek*” c. újabb szakosztályi kiadványt, amely – az eddigiektől eltérően – a tagság számára is csak vásárlás útján lesz hozzáférhető.

- Bejelentette, hogy újabb szakosztályi „zöld” könyv jelenik meg februárban „*A magyarországi szénhidrogénmezők jubileumi évfordulói*” címmel (szerkesztő: *Dallos Ferencné*). Még ez évben várható „*Könyv a könyvekről*” c. szakosztályi kiadvány megjelenése is, amely a kölabányászattal kapcsolatban megjelent szakkönyvekről, kiadványokról ad átfogó képet.

- Tájékoztatta a jelenlévőket, hogy a BKL Kőolaj és Földgáz 2011/7. számát a szakosztály a siófoki konferencia bevételéből finanszírozta és a 2012. évi májusi OMBKE Küldöttközgyűlést szakosztályunk szervezi Siófokon a 75. olajipari évforduló jegyében.

Tóth János – az OMBKE Történeti Bizottságának vezetőjeként és a MOIM igazgatójaként – mozgalmas évről számolt be (kiállítások nyitása, *dr. Gráf László* szobrának avatása, könyvbemutató – a MOIM Közlemények sorozatban *dr. Szilas A. Pál* életéről *dr. Laklia Tibor* által írt könyv – a Közép-európai Vaskútúra Útja munkában való részvétel stb.). A 2012. évi tervekből kiemelte *dr. Kántás Károly* szobrának avatását, segítségnyújtást az INA ivanicsgrádi olajipari múzeumának létesítéséhez.

Tóth Andrásné arról tájékoztatta a jelenlévőket, hogy a siófoki nemzetközi konferenciával kapcsolatosan igen pozitív észrevételek érkeztek be, és számos olyan javaslat is, melyet a jövőben figyelembe vesznek a rendezvények szervezésénél.

Dallos Ferencné felelős szerkesztő ismételtén kérte a vezetőségi tagokat, hogy a fontosabb szakmai és egyesületi eseményekről értesítést és lehetőség szerint írásos híryanagot vagy cikket adjanak le a szerkesztőség részére.

Dr. Szabó György a beregdaróci kompresszorállomás névadójára, *Seszták Imrére* és a közelmúltban elhunyt *dr. Vándorfi Róbertre*, az OKGT vezérigazgatójára emlékezett, és a lengyel NIC-cel való kapcsolatfelvételt, nyitást javasolta.

Csath Béla tiszteleti tag kérte, hogy az elhunyt tagtársainkról, minél részletesebb adatokat tartalmazó nekrológok készüljenek.

Zárszóként Holoda Attila szakosztályelnök a szakmailag és gazdaságilag is sikeres egyesületi munkáért köszönetet mondott a közreműködőknek. A vezetőségi ülés kötetlen eszmecserevel zárult.

(dé)

Beszámoló az OMBKE KFVSz Földgázszállítási Szakcsoport 2011. évi munkájáról

A szakcsoport 2011-ben is fő célkitűzései szellemében végezte tevékenységét.

Egyik fő célunk „*kapcsolattartás és együttműködés a határon túl élő és tevékenykedő magyar bányászati és kohászati szakemberekkel, különös tekintettel a bányászati és kohászati emlékek és hagyományok ápolására*”. Ennek szellemében vett részt tagjaink egy-egy csoportja több alkalommal is a határon túli szakmai találkozók, megemlékezéseken.

- 2011. április 8–10. között *Gábris Tibor* és *Vucskics Károly* tagtársaink szervezésének köszönhetően több kollégánk is felejtethetetlen selmezbányai élményekkel gazdagodott.

- Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság Bányászati–Kohászati–Földtani Szakosztály meghívásának sajnos nem tudtunk eleget tenni. A 2011. március 30 – április 2. közötti időre tervezett programunkat 2011. június végére halasztottuk. 14 fős csoportunk elhelyezte az emlékezés szalagjait Mezötelegden, Kolozsváron, Parajdon, Korondon, Bucsin-tetőn, Szovátán, Marosvásárhelyen. Szovátán vendégül láthattuk a Kisbaconi kompresszorállomás küldötteit.

- Kisbácsonban 2011. szeptember 16–17-én került sor a kompresszorállomás dolgozóival történő hagyományos találkozóra.

Hazai rendezvényeink:

- Augusztus 3-án több tagtársunk is részt vett Beregdarócon azon a névadó ünnepségen, amelyet a szakma egyik kiemelt személyisége, *Seszták Imre* emlékére rendeztek.
- 2011. október 13–14-én részt vettünk a Bányászati Szakosztály Borsodi Helyi Szervezetének közreműködésével szervezett Bányászati Szakigazgatási Konferencián, Lillafüreden, ahol érdekes előadásokat hallgathattunk a 100 éves Miskolci Bányakapitányság tevékenységéről.
- Sajnos 2011-ben sem sikerült megszerveznünk az évek óta eseményszámba menő gázkompresszoros szakmai napokat. Kisebb körben azonban Városlődön december elsején találkoztunk.
- Évzáró ünnepségünket 2011. december 8-án Hajdúszoboszlón tartottuk. Itt készítettük elő jövő évi munkatervünket, amelynek két kiemelt pontja lesz egy szakmai kirándulás megszervezése 2012. április 28–május 1. között, valamint taglétszámunk bővítése.

Tagdíj-nemfizetés miatt 2011-ben három korábbi tagtársunk került kizárára. Jelenlegi taglétszámunk 28 fő.

(Domokos R. István titkár)

Az OMBKE-KFVSz Vízfürési Helyi Szervezetének 2011-ben megvalósult programjai

2011. március 7-én tartott ülés

- *Csath Béla* tiszteleti tag előadása: A geológus Zsigmondy Vilmos.
- *Horányi István* beszámolója a Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály 2010. évi tevékenységéről a szakosztályi évzáró beszámoló alapján.
- A helyi szervezet 2011. évi programjának aktualizálása.

2011. szeptember 30–október 2.

- Ünnepi rendezvény Bázakerettyén.
- Az olajos Déryné Művelődési Ház évfordulós rendezvényén képviseltük a VHSz-t.

2011. október 13-án tartott ülés:

- *Dr. Dobos Irma* előadása: 125 éve született *Dr. Pávay Vajna Ferenc*.
- *Csath Béla* tiszteleti tag előadása: 125 éves a püspökladányi (gázt adó) artézi kút.

Csath Béla gyémántokleveles bányamérnök tiszteleti tagunk és *dr. Dobos Irma* eurogeológus szervezeti tagunk az év folyamán mind az Akadémián, mind a Hidrológiai Társaság és a Magyarhoni Földtani Társulat különböző rendezvényein előadásokat tartottak. A BKL Kőolaj és Földgáz szaklapban *Csath Béla* tiszteleti tag több, szakmánkat érintő eseményről számolt be, *Horányi István*-nak pedig az év folyamán egy szakkikke és egy gondolatébresztő írása jelent meg a BKL Bányászat szaklapban.

A szakosztály vezetőségének kérésére rögzíttem, hogy a Vízfürési Helyi Szervezet taglétszáma egy – sajnálatos – haláleset miatt átmenetileg csökkent, de a kiürült Ásványkutató HSz.-ből örömrőlre hozzánk csatlakozó tag révén taglétszámunk változatlanul 15 fő, a 2011. évi tagdíjbefizetésünk ismét 100%-os.

(*Horányi István, a VHSz elnöke*)

BOK évzáró - 2011

2011. december 8-án került sor a BOK szokásos évzáró-évértékelő összejövetelére, melyre az ELGI-MBFH Columbus utcai székházának nagytermében került sor. A már bevált gyakorlat szerint az évzáró hangulatos „Batyus összejövetele” most is – mint mindig – nagy létszámú baráti beszélgetéssé alakult át, miután elnökünk, *dr. Szabó György* üdvözölte a megjelenteket.

Ezt követően *Götz Tibor* röviden tájékoztatót az aktualitásokról, majd örökös exelnökünk, *dr. Dank Viktor* foglalta össze az eltelt év eseményeit:

„Tisztelt Egybegyűltek!

Kedves Olajos Társak!

Szeretettel és barátsággal üdvözlünk a BOK idei évzáró összejövetelén minden kedves megjelent tagtársat, és azokat is, akik most valamilyen oknál fogva nem tudtak megjelenni. Akik már többé nem tudnak megjelenni, ők sajnálatos módon elhunytak: *Keltainé Koronczi Magdolna*, mindnyájunk szeretett Magdija, aki egy éve még itt volt körünkben, *dr. Balázs Ádám* geokémikus, volt OGIL főosztályvezető, *dr. Vándorfi Róbert* geológus, az OKGT volt bányászati vezérigazgató-helyettese. Egyperces néma felállással, kérem, tiszteljük meg emléküket.

Ismét eltelt egy esztendő és a BOK immár 5 esztendőssé lett. Engem pedig,

mint exelnököt az a megtiszteltetés ért, hogy beszámolhatok a tisztelt tagságnak arról, hogy mivel is foglalkozott a BOK az elmúlóban lévő 2011. év folyamán. Örömmel vállaltam el ezt a feladatot és Csákó Dénes barátom kiváló municiójával látott el a készítéséhez.

Tisztelt Kollégák!

Hát nem panaszkodhatunk, bőven volt részünk eseményekben, egész Európa, Magyarország és kisebb környezetiünk vonatkozásában is. Ma egyáltalán nem pátoszteli szónoki fordulat azt mondani, hogy nehéz időket élünk. Az egész világ válságproblémákkal küzd. Minket ez a válság hatványozottan érint. Mire beléptünk a „jóléti társadalmak klubjába” kiderült, hogy az már a végét járja.

A 2011. év a BOK életében is változásokat hozott. A január 13-ai vezetőségi ülésen a vezetőségi tagok *dr. Szabó Györgyöt* egyhangúlag megválasztották a BOK elnökének, aki a megbízást köszönettel elfogadta. Elnöki megbízatásának megkezdése előtt azonban konzultációt kezdeményezett *Holoda Attilával*, a MOL Nyrt. szakterület illetékes vezetőjével, aki egyúttal az OMBKE-KFVSz elnöke, valamint a tavaly leköszönt *dr. Dank Viktor* exelnökkel, akit örökös elnökké választottak. Mindkettőjüknek megköszönte eddigi tevékenységét és kérte további együttműködésüket a BOK érdekében, amit az illetők meg is ígértek.

A BOK jelenlegi vezetősége:

Elnök: *dr. Szabó György*

Tagok: *Albu István, dr. Csákó Dénes, Götz Tibor, Papp Géza, Placskó József, Rabi Béláné és Solti Károlyné.*

Az új vezetőség jelölésénél kimentésért kérte: *Hangyál János, Dallos Ferencné és Márhoffer József.*

A BOK új levelezési címe és elérhetőségei:

BOK (TXM Kft. címen)

River Park, 1093 Budapest, Közraktár utca 30–32.

E-mail cím: nora.malatinszky@txm.hu
ksolti@mol.hu

Tel.: 06(1)66-66-717 * 06(20)463-5211

Fax: 06(1)66-66-776

A vezetőségnek változatlanul feladata a tagság igényeinek megfelelő előadások megszervezése és ezekhez a helyiségek biztosítása. Tudjuk, hogy csökkentek,

szüksültek a lehetőségek a hozzánk hasonló önkéntes szerveződések számára. Nagy eredménynek tekinthetjük, hogy a BOK mégis működik, van helyünk, ahol időnként találkozhatunk, információkat kaphatunk, egymás társaságát élvezhetjük. Van hová tartoznunk és ez nagyon nagy dolog. Sajnos az OMBKE által a Fő utcában biztosított helyszín, melyért az egyesületnek köszönetünket fejeztük ki, a továbbiakban megszűnt. Jelenleg össze-jöveteleinket a MÁELGI által biztosított Columbus utcai székházban tartjuk.

Változások történtek a szakszervezeti vezetésben is, és sajnos Keltainé Koronczi Magdolna halála után a BOK–MOL Gondoskodás Alapítvány kapcsolatrendszer sem működik megfelelően és úgy tűnik a sajtótermékekben történő megjelenési lehetőségeink is csökkentek. Hasonló probléma keletkezett Müllek János távozásával a BOK–OMBKE kapcsolattartásban is.

Az év elején, január 23-án elhunyt Keltainé Koronczi Magdolna egész életét az olajosok nagy családjában töltötte, a BOK tagságának pótolhatatlan mozgatója, szervezetünk kiváló kapcsolattartója volt.

Az események sorában kiemelkedik dr. Csákö Dénes **január 27-én** „A szénhidrogének és a civilizáció” című nagyszerű átfogó előadása. Az előadás foglalkozik a vallásokkal, ahonnan elindult ez a kapcsolat, folytatódik a gyógyításban történő felhasználásával, a sámánok, kurukszlók megjelenésével. Nagy szerepe van a szénhidrogéneknek az élelem megteremtésében és a hozzáférés megteremtésében. Átfonja mindennapi életünket: energia, lakás, eszközök, művészet. Nélkülözhetetlen a kereskedelem, megteremti a korszerűbb közlekedést. De megteremti a pénzt és a hatalmat is, amely végül is a háborúknak nélkülözhetetlen forrásait képviseli. Foglalkozik az előadás a szénhidrogének szerepével, a fejlődés, a technika, a technológia és a jövő lehetőségeinek tárgykörével.

Február 4-én nagy csoport utazott Nagykanizsára, ahol részt vettünk Keltainé Koronczi Magdolna búcsúztatásán. Sajnálattal tapasztaltuk, hogy az olajipar részéről nem hangzott el búcsúztatás.

Február 24-én dr. Németh Tamás tartott előadást „Ember és környezete (kérdések és válaszok egy katasztrófa után)”

címmel, melyben a kolontári vörösiszap-katasztrófa kialakulásának körülményeit, a keletkezett kár és a jövőben indokolt intézkedések körét tekintette át a legkorszerűbb számítógépes modellezések egyidejű bemutatásával.

Március 9-én a Farkasréti Temető szóróparcellájában dr. Dank Viktor vett búcsút az olajosok nevében Keltainé Koronczi Magdától.

Március 31-én Horváth Péter „Egyetemes szolgáltatási piac-szabályozás változásának hatása az ellátásban résztvevőkre” címmel közérdekű előadást tartott, melynek keretében ismertette, hogy mibe kerül a gáz, hogyan számítják ki a gáz árát és miért kerül annyiba, amennyire a tárgyidőszakban számlázzák.

Április 28-án Szabó László „A kőolaj- és földgáz kutatás kockázatai” és a „Technikus sorsok” című filmekkel kísért előadásában valamennyi hallgató örömmel figyelhette meg régi ismerőseit fiatalabb korukban, és követhette sorsuk, életük további alakulását.

Május 26-án Érdi-Krausz Gábor–Dr. Csáki Ferenc: „A magyarországi urán kutatás és -bányászat története” című előadásukban komplex összefoglaló képet nyújtottak a kutatás kezdeteitől napjainkig tartó, az ország egész területére kiterjedő tevékenységükről. Ez magába foglalja a készletfeltárásokat, a művelés technikai-technológiai viszonyait, a gazdaságosság kérdéseit és a súlyos károkat okozó bányafelszámolások körülményeit.

Június 30-án vezetőségi ülésen hangzott el Placskó József előadása: „Nagy átmérőjű gázvezetékek műszaki paraméterei, valamint azok szerepe a vezetékek építése és üzemeltetése során” címmel. Ezt követően, délután Magyar Balázs „Szénhidrogén-bányászat, -szállítás, -tárolás, -feldolgozás és -értékesítés során keletkezett talajszennyeződések kutatása, kimutatása, mennyiségének-mértékének meghatározása és kármentesítése” címen tartott előadása bizonyította, hogy a megfelelő technológiai fegyver betartásával jelentősen csökkenthető a környezet károsodása, ugyanakkor az olajipar nagy gondot fordít a már meglévő szennyeződések megszüntetésére és a terület kármentesítésére.

Augusztus 11-én soron kívüli vezetőségi ülést kellett tartani abból a célból,

hogy zökkenőmentes legyen a második félév előadásainak szervezése. Ezen egyszerűen hangzó mondat mögött olyan problémák húzódnak meg, melyeket a felkért előadók programváltozásai, vállalásuk visszamondásai és egyéb nehézségek jelentettek. Ez is mutatja az Elnökség sokrétű tevékenységét, mely nem annyira vezetés, mint amennyire a tagság szolgálatát jelenti.

Szeptember 15-én megszületett a megállapodás a TXM Kft.-vel önálló BOK-honlap létrehozása ügyében.

Szeptember 29-én dr. Csákö Dénes tartott előadást „A hazai szénhidrogén-bányászat kitermelés-technológiájának története 1937–2000 közötti időszakban.” címmel. Az átfogó és gazdagon dokumentált előadás rámutatott arra, hogy az egykor nemzetközi elzártasággal sújtott hazai ipar szakembereinek felkészültsége, problémamegoldó képessége milyen saját erőből való fejlesztésekre és figyelemre méltó eredményekre volt képes.

Október 27-én Verbőci József: „A mecseki szénbányászat múltja, jelene és jövője” című előadásában a hazai viszonylatban igen jelentős és kiváló minőségű visszahagyott feketeszénvagyontermelés történetét vázolta és a kitermelés újragondolását szorgalmazó CALAMITES Kft. folyamatba helyezett intézkedéseit foglalta össze. Itt megjegyezhetjük, hogy a mecseki szénvagyontermelés szempontjából is érdekes lehet, amennyiben, mint repedezett tároló jelentős gázvagyont rejt magában.

November 24-én Götz Tibor megemlékezett dr. Vándorfi Róbert geológusról, aki a közelmúltban hunyt el, közel 40 évet szolgált az olajiparban és az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt bányászati vezérigazgató-helyetteseként ment nyugdíjba. Szakmai előadásként dr. Szabó György „A nem hagyományos földgáztermelés környezeti lábnyoma” című előadása került sorra, melyben a nem konvencionális készletek kutatási és termelési problémáit, ezek megoldását elősegítő intézkedések témáit foglalta össze kiemelt nemzetközi példákkal, kitérve a hazai körülményekre. Rámutatott arra, hogy a Makói-árok potenciáljának megítéléséhez az eddigiektől eltérő szemléletre és technológiára van szükség. A külföldi eredményes metodikák automatikusan nem konvertálhatók a hazai viszonyokra.

Más rendezvények is voltak az év során közösen az OMBKE Budapesti Helyi Szervezetével. Dr. Koncz István geokémikus tartott hasonló tárgykörben a nem konvencionális készletek keletkezéséről, felhalmozódásáról és az ilyen jellegű készletek hazai megítéléséről előadást. Érzékelhető volt, hogy a makói típusú képződmények termeltetéséhez speciális felkészültség szükséges.

A felsoroltakon túlmenően számos egyéb helyen képviseltük a BOK színeit:

- az OMBKE Bányászati Szakosztály részéről szervezett szakmai napokon,
- az MGE szervezésében a földtudományi sorozat előadásain,
- a Geotermikus Szakosztály előadásorozatán,
- az ETE Senior Klub szakmai napjain, ahol felkérésre dr. Csákö Dénes tartott előadást a szénhidrogének és a mai civilizáció közötti kapcsolatrendszeréről,
- a MOIM rendezvényein,
- a Tokajban megtartott 2011. évi bányásznapon,
- az OMBKE-MOL-INA támogatásával szervezett siófoki nemzetközi konferencián,
- az ETE-ÉTE szakmai támogatásával szervezett nemzetközi gázkonferencián,
- az OMBKE bányászati, kohászati szakosztályok vidéki rendezvényein.

Sikeressé vált a Placskó József által szervezett, és az Érdi Nyugdíjas Klub közreműködésével lebonyolított zalai-lendvai autóbuzos kirándulás.

Komoly szervezési munka folyt és kialakult a 2012. év első negyedévi BOK-előadások tematikája:

Január 26.

Dr. Tamaga Ferenc: A koncessziós törvény alkalmazásának gyakorlata a szénhidrogén-kutatás és -kitermelés területén

Február 2.

Dr. Molnár László: Szénhidrogén-készletek, -kitermelés és -fogyasztás a világban

Március 29.

Id. Ösz Árpád: A magyarországi szénhidrogénkút-kitörések története

A rendezvények időpontja és helye: minden hónap utolsó hetében, csütörtökön, 16 órakor az ELGI székházában, 1145 Budapest, Columbus utca 17–23., fszt.-i tanácsterem.

Tisztelt Tagtársak! Kedves Megjelentek!

Az év végének közeledtével szeretnénk minden közreműködőnek, tevékenykedőnek és résztvevőnek köszönetet mondani és egyben jó egészséget, békés ünnepeket kívánni.

Jó szerencsét!"

Az éves értékelést követően Placskó József kért szót és egészségi állapotára hivatkozva kérte felmentését a vezetőségi feladatok alól – egyúttal ismertette azt az elképzelést, miszerint a jövő év egyik korai nyári programja lehetne egy olyan autóbuzos „orenburgi szakmai kirándulás”, amelynek során megtekinthetnénk egy magyarok építette távvezetési nyomásfokozó kompresszorállomást és egyúttal a Kárpátalja néhány nevezetességét, Munkácsot, Ungvárt stb. A tervezett út az Érdi Nyugdíjas Klubbal közösen kerülne megszervezésre, ha az „autóbuznyi” – min. 35–40 fő – érdeklődő a 2 területről biztosítható. A részvételi költségekkel és a részletesebb programmal kapcsolatban 2012. I. negyedévében tudnak tájékoztatást adni.

A „hivatalos” program után – és alatt is! – egy pohár pezsgővel búcsúztattuk az évet, amelyhez megjelent tagtársaink, leginkább a hölgyek, biztosítottak édes és sós harapnivalókat a további kötetlen beszélgetésekhez.

(Dr. Csákö Dénes)

Előadások a hazai koncessziós törvény alkalmazásának gyakorlatáról

- Az OMBKE-KFVSz Budapesti Helyi Szervezete és a Budapesti Olajos Hagyományápoló Kör meghívására Dr. Tamaga Ferenc, az MBFH elnökhelyettese: „A koncessziós törvény alkalmazásának gyakorlata a szénhidrogén-kutatás és -kitermelés területén” címmel tartott előadást 2012. január 26-án (ELGI székház, Columbus utca 17–23. földszinti előadóterme).
- Az OMBKE BSz Budapesti Helyi Szervezet meghívására Dr. Tamaga Ferenc, az MBFH elnökhelyettese: „A hazai bányászat szabályozásának aktuális kérdései különös tekintettel a koncessziós eljárásokra” címmel tartott előadást 2012. február 7-én a BDSZ, 1068 Budapest Városligeti fasor 46–48. I. emeleti várostanácstermében.

Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály Vízfűrási Helyi Szervezetének 2012. évi munkaterve

1. Februárban a KFVSz 2011. évváró ülését követően önálló összejövetelen számolunk be az évvárásról.
2. Április elején külön összejövetelen emlékezünk meg a „Nagymélységű fűrt kutak”-ról kiadott 5199/62. szabvány megalkotásáról.
3. Részt kívánunk venni a magyar olajbányászat megszületésének 75. évfordulója alkalmából tervezett megemlékezéseken, mind a *Budafa-II.*, mind a *Bükkszék-I.* fűrészek termelésbe állításának ünnepi eseményein.
4. Külön összejövetelt tervezünk a zalai gyógyvizet feltáró D.VII. j. kutatófűrés, valamint a magyarországi törpevízmű program 75. évfordulója emlékére.
5. Szeptember hónapban képviseltetjük magunkat a Magyar Vízkút-fűrés Egyesülete éves közgyűlésén.
6. Felkérjük Szongoth Gábor geofizikust (Geo-Log Kft.), a vízkutak kamerás vizsgálatairól szóló előadás megtartására.

(Horányi István a VHSz elnöke)

Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály Földgázszállítási Szakcsoportjának 2012. évi munkaterve

1. Részvétel az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) XIV. Bányászati–Kohászati–Földtani Konferenciáján.
2. Szakmai kirándulás szervezése 2012. április 28–május 1. között felvidéki vagy erdélyi bányászati emlékhelyre.
3. Gázszállítási szakmai konzultáció 2012. III. negyedévében a Transgaz s. a. részvételével.
4. Zalai szakmai találkozó szervezése a 75. évforduló tiszteletére.
5. Gázkompresszoros szakmai konferencia szervezése 2012. IV. negyedévében.
6. Borbála-napi, év végi megemlékezés 2012 decemberében.

(Domokos R. István, titkár)

Emlékkő- és domborműavatás

Szank, 2012. január 27.

A szakmai hagyományok és emlékek őrzését reprezentáló, igen örövendetes megemlékezésre, egy ipartörténeti emlék avatásával egybekapcsolt Szakmai Nap megrendezésére (1. kép) került sor 2012. január 27-én Szankon. A Szakmai Nap ünnepélyességét külön emelte az a tény, hogy éppen a hazai szénhidrogén-bányászat születésének 75. évfordulójára esett a rendezvény, amely így a „75 éves jubileum” első jelentős rendezvényévé is vált.

A Kiskunságban 1964 augusztusában–szeptemberében a Szank–I számú olajkút üzembe helyezésével kezdődött meg az ipari méretű kőolajtermelés. A 45 éves évforduló alkalmából az üzem volt dolgozóinak kezdeményezésére önkéntes adományokból, szponzori segítséggel került sor egy emlékkő felállítására a szanki Földgázüzem főbejárata előtti parkosított területen. Ezt az emlékkövet a 2009. november 20-án rendezett Szakmai Nap keretében dr. Dank Viktor gyémántokleveles geológus, az MTA doktora avatta fel (az eseményről szóló részletes beszámolót és üzemtörténeti összefoglalót szaklapunk 2010/3. száma tartalmazza).

A szervező OMBKE–KFVSz Alföldi Helyi Szervezetének kiskunsági csoportja Falk Miklós ny. üzemigazgató vezetésével – a MOL Nyrt. és Kiskunhalasi Üzemének, valamint Szank község Önkormányzatának hathatós segítségével és támogatásával – abból az alkalomból kezdeményezték a Szakmai Nap megtartását, hogy elkészült az emlékkő bronz domborműve (ld. hátsó borító), amelyen Pataky Béla szobrászművész az emlékeztető ipar- és üzemtörténeti eseményeket örökítette meg, mint

pl. az Szk–4, az Szk–24 és a Zsana É–2 számú kutak kitérítését.

A meghívottak, vendégek, az üzem egykori és mai dolgozói, vezetői a jelzett időben dértől ragyogó napsütésben érkeztek a Földgázüzem bejáratához, ahol a találkozás örömeiben forró teát kortyolgatva hányták-vetették meg közös dolgaikat. A barátok-munkatársak ilyen találkozásokkor „szokásos” és számos emléket felidéző beszélgetésnek átmenetileg (mert aztán ennek folytatására a későbbiekben bőven volt lehetőség!) Falk Miklós megjelenteket köszöntő szavai vetettek véget (2. kép), aki ezt követően felkérte Holoda Attilát, a MOL Nyrt. Eurázsiai kutatás–termelés igazgatóját, hogy tartsa meg avató beszédét és az alkotó Pataky Béla szobrászművésszel közösen leplezzék le az emlékkövön elhelyezett bronz domborművet (3. kép).

A gondosan szerkesztett, tartalmas avatóbeszéd áttekintette az üzem történetét befolyásoló eseményeket!

„Jó szerencsét! Hölgyeim és Uraim, Kedves Kollégák, Jelenlévők, Barátaim!

Engedjék meg, hogy nagy tisztelettel köszöntsem Önöket, a 75 éves magyarországi szénhidrogén-bányászat egyik jelentős állomásán, Szankon, itt a kiskunsági ipari és üzemtörténeti évforduló emlékére még 2009-ben felállított emlékkőnél.

Nagy megtiszteltetés volt számomra szíves felkérésük, hogy közreműködő lehessen ebben a neves

1. kép: Meghívó



jubileumi évben az OMBKE–KFVSz által szervezett első rendezvényen, a szanki ünnepi Szakmai Nap megnyitásán, domborműavatásán, amelynek nagy örömmel teszek eleget.

Szank és a környező vidék XV–XVI. századi talajfelszínére, növénytakarójára, a természetföldrajzi leírásokon túl, Bertrandon de La Broquière francia utazó egykori feljegyzése alapján lehet következtetni. Ezek szerint 1–3 kilométeres sávokban, áthatolhatatlan ingoványos mélyedések, és itt-ott szinte sivatagra emlékeztető homokbuckák váltogatták egymást. Itt, ezen sajátos földrajzi, geológiai és gazdasági (gyümölcstermelés és állattartás) környezetben, az itt élő emberek, családok életében, szokásaiban hozott mélyreható és hosszú évtizedekre meghatározó változásokat a Duna–Tisza közén, az elmúlt évtizedek alatt az „aranyhomok” rezervoárjaiból kitermelt kőolaj és földgáz, mely egyúttal gazdagabbá tette az országot, hazánkat.

Engedjék meg, hogy a Szakmai Nap nyitása gyanánt, a szanki mező kialakulásának, a későbbi bányá-

szati üzem életének legmeghatározóbb mérföldköveiről megemlékeznek.

A szénhidrogén-elő kutatások kezdetét 1942–1943. években, az Állami Geofizikai Intézet Eötvös-ingával végzett mérései jelentették. Az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt megbízásából a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet a Duna-Tisza közének déli részén graviméteres méréseket végzett 1958–1961 között. A gravitációs izoanomál vonalak Szank–Kiskunmajsa között maximumot, azaz szénhidrogén (CH) jelenlétét mutatták ki. Az OKGT Szeizmikus Kutatási Üzeme 1963-ban ún. reflexiós méréseket végzett a szanki kutatási területen. A mérések alapján szerkesztett térképen – az előbb említett pont közelében – tűzték ki a Szank–1. jelű kutat, Szank községtől nyugatra. 1964. augusztus 1-jén a kút 1874–1884 méter közötti nyitott szakaszából kőolajtermelést eredményezett. Ezzel a terület korábban feltételezett produktivitása bizonyítottá vált!

Az itteni kőolaj- és földgáztermelés kezdete tehát 1964. augusztus 1-jére tehető, amikor az Szk–1 jelű kút fúrásakor ipari értékű kőolajat tárt fel. A korabeli technikai színvonalhoz képest egészen gyorsan, már 1964. szeptember 19-én meg is kezdődött a termelés, a kút mellé telepített ideiglenes rendszeren, egy 20 m³-es tartályba.

Az első években a kutatás, feltárás döntő része az ÉNy-i teleprészre korlátozódott, a cél a 20 méteres etázsvastagságú gázsapkás olajtelep lehatárolása, és a termelő kúthálózat kialakítása volt. A területen mélyített 24 db, olajos zónát átharántolt kút többsége 1966–1967-ben termelésbe lépett. A kutak többségére a termelésbe állítást követően gyors gázosodás volt jellemző, melyet a kutak időszakos termeltetésével sikerült mérsékelni.

Szankon az 1965-ben feltárt miocén gázsapka nagy földtani készlete alapozta meg a földgáztermelést, az előkészítést és a későbbi feldolgozást. A gázsapka magas szerkezeti helyzetében, a gázos zónákból, gázbeáramlás adódott az Szk–11–17–27–113-as kutakból. Gáznyomokat vagy gyenge gázszivárgást tapasztaltak az Szk–19–21–24–28–29–38-as kutakban a gázos zóna megnyitásakor. Ugyancsak gáznyomok adódtak az olajos zónának megfelelő mélységből az Szk–6–21–24–35–37–38-as kutakból. Ugyanakkor az alaphegység – néhány peremi helyzetű kút kivételével – csak gázt tárol.

Tisztelt Kollégák!

A bányászok munkájával együtt jár az öröm és a gond, a siker és a kudarc. A küzdelem során sajnos néha műszaki, személyi tragédiákat is át kell élni. Köztudott, hogy a CH-bányászat küzdelem a természeti erővel szemben, amely a legkisebb lehetőséget is megra-

gadja, hogy időnként – félelmetes és olykor alábecsült erejével – visszavágjon az őt legyőző embernek.

1965. január 23-án az Szk–4 jelű kút fúrásakor a miocén gázsapkába hatolva nem várt, magas nyomású gázkészletre bukkantak. Erre nem voltak felkészülve a fúrás során. A gáz süvítve tört elő, kidobálva a több mint egy kilométer hosszú fúrószárat. Egyúttal tetemes mennyiségű nyersolajat is hozott magával, ami a környező házakat, kerteket vastagon beborította. A gázkitöréssel szemben szinte tehetetlenül álltak az akkori szakemberek, míg végül 17 nap dobhártyát remegtető bőmbőlés után, 1120 méter mélyen, a Felső-Pannon rétegben magától beomlott a kút.

A gázátfejtődés megállítására létesítették az Alföldön az első irányított ferdített fúrást. Az így létrejött Szk–4/a kúton át árasztották el vízzel az Szk–4. kút talpközel zónáját 1965–1971 között. Az átfejtődés megszüntetésének érdekében a Szk–4/a irányított ferdefúrásban 1966-ban megkezdődött a vízbesajtolás.

Ilyen előzményeket követően, igen jelentős ipari beruházások nyomán jöttek létre és lettek üzembe állítva a kőolaj- és földgáztermelés, a szállítás, majd a földgáztárolás legfontosabb létesítményei a Kiskunságban, jelentősen hozzájárulva a hazai szénhidrogén-bányászat elért eredményeihez.

Egyik legfontosabb dátum – ami a Szanki Földgázüzem születésnapjának is tekinthető – 1968. május 23., amikor megtörtént az ideiglenes gázelőkészítő üzembe helyezése.

1968. I. félévében alakult meg 6 fővel, a szanki üzem üzemfenntartási, karbantartási csoportja, akkor még a Szegedi Gázüzem részeként. 1968. október 4-én az ideiglenes gázelőkészítőt felváltotta a kísérleti földgázüzem, ami kezdetben 1 millió Nm³, majd 1,2 millió Nm³ előkészített gázt adott az országnak, az időközben megépült Szank–Városföld vezetéken keresztül. 1969. január 1-jén alakult meg az önálló NKFFV Szanki Üzem, amelyet 1978. január 1-jén a dunántúli KFFV-hez csatoltak. Az üzemfenntartási egységhez csatolták a fűrási üzemegység csoportját is. Az 1980–90-es évek szervezeti változása nyomán a fűrási csoport kivált az üzemfenntartásból és a Rotary fűróvállalat önálló fűrási egységeként működött tovább. Az üzemfenntartás szervezete is jelentősen átalakult: Kunpetrol, Explant majd Petrolszolg Kft. néven.

A Szanki Földgázüzem jelenleg is fogadja a Kiskunhalas környéki, már előkészített gázokat és a Szank környékén termelt, olykor magas inerttartalmú gázokat is. Előkészítés, minőség-beállítás után a dúsító keverő körén keresztül értékesítjük a napi kb. 1–1,3 Mm³ földgázt. A mostani év során tervezzük, hogy az Algyő környéki inertes gázokkal és az Üllés Gázüzemből érkező gázokkal nagyobb mértékben is kiterheljük az itteni

legnagyobb dúsító technológiánkat, ami további 400–500 000 m³/nap földgázmennyiség kiadását teszi lehetővé. A megnevezett térségekből ide szállított földgázok a jelenlegi kiadási pontokon – a magas inert-tartalmuk miatt –, egyre nehezebben értékesíthetőek, ezáltal a térségben és az Alföldön is megnő a Szanki Gázüzem központi szerepe.

Ahogy korábban már utaltam rá, „a siker legfontosabb összetevője a kudarc” és a „tanulás folyamatával mindig együtt jár a kudarc”, így van ez az élet minden területén, a bányászatban is. 1965-ben a Szank–24-es kutat mélyítettük le. 1969. december 21-én nyomást észleltünk a tankállomáson a kút befutó vezetéken, majd a nyomás hirtelen nullára csökkent. A karácsonyfától nem messze, a földfelszínnél a termelővezeték korrózió miatt szétrobbant. A kiáramló termelvény reaktív ereje a karácsonyfát vagy letörte, vagy a Segner-kerék elvén lepörgette, ugyanis az akkori technológiai szerelés technikájának megfelelően még ún. „menetes csatlakozás” volt a lyukfej és a karácsonyfa között. Ezt követően a kútból függőleges irányba nagy mennyiségű gáz áramlott ki. Az elfojtási műveletek során a dunántúli és alföldi mentési szakemberek segítségével ólmos tömítővel ellátott karácsonyfát akartunk a kútfejre ráhúzni. A ráhúzás azonban eredménytelen volt az erős gázkifúvás miatt, ráadásul a lehúzási kísérletkor egyik lehúzó kötel is elszakadt. A csigával történő karácsonyfa lehúzás szerencsére a második alkalomra már eredményes lett. A kitörés elfojtásánál ez volt az első kötéllal történő lyukfejtag-lehúzás Magyarországon, ami ma már kitörésvédelmi gyakorlatunkká vált. Az esetből tanulva, a menetes karácsonyfa csatlakozásokat folyamatosan lecseréltük peremes csatlakozásra.

A legemlékezetesebb talán a Zsana-É–2. kút 1979. január 24-ei kitörése volt. Amint a korabeli filmekből, filmhíradókból és TV-híradós riportokból is ismeretes, a berendezés tartozékait az égő kút (4. kép) körzetéből elhúztuk, hogy a sikeres elfojtás után, az esetlegesen még izzó vasaktól ne gyulladjon meg ismét a kiáramló gáz. A tiszta kútkörzetnél már láthatóvá vált, hogy a kútból kétirányú gázáramlás van, felfelé és vízszintes irányba. A felső kútfejtag eltávolítását harckocsi ágyújával lőtték le. A lövedék ereje azonban az egész lyukfejet elferdítette. Ebben a ferde helyzetben kellett a kitörésgátlót a lyukfejre ráhúzni. Az elfojtást követően azonban érdekes jelenségről ez ideig nem igen esett szó! A kút elfojtása után a ferde lyukfejbe nem tudtuk a termelőcsövet beépíteni. Ezért elhatározták, hogy traktorral megpróbálják a kútfejet függőleges helyzetbe húzni. A kútfej meghúzásakor azonban a lyukfej a kitörésgátlóval együtt az aknaszintben letört, olyan hangjelenséggel, mint egy üvegcső eltörése. A kút ilyen helyzetben megint nem volt biztonságban. Ezért gyors intézkedésekkel

mentőszerszámot készítettek, a 7"-os bélésű csövet mentőrakkal 42 méterben szétcsavartuk. Ezután megfelelő hosszúságú bélésű csövet építettünk be, amit sikeresen összecsavartunk. Erre az ép bélésű csőre lehetett aztán a még jelenleg is meglévő lyukfejet felszerelni.

Fontos kiemelni, hogy 1968 óta létezik szervezett kitörés-elhárítási csapatunk, mely az európai szénhidrogén-bányászatban egyedülálló technikai és technológiai felkészültséggel a térség legjobb ilyen céllal létrehozott egysége. Nemcsak a kitörés elhárítására, megfékezésére fektetünk nagy hangsúlyt, hanem a kitörés megelőzését szolgáló rendszerek fenntartására, technológiák fejlesztésére is egyaránt. Az elmúlt évtizedek során szerzett tapasztalatokkal, jól felkészült szakembergárdánkkal törekszünk a műszaki balesetek valószínűségének minimálisra csökkentésére, a technológiai problémák hatékony kezelésére, kútkitörések megelőzésére (76 magyarországi kútkitörést tartunk számon, az elmúlt 11 év alatt nem történt kútkitörés, az utolsó a pusztaszőlősi FGT-nél történt, 2000 augusztusában). Szakembereink felkészültségét, tapasztalatát mutató kiemelkedő nemzetközi hírű biztositó példának tartom, hogy a kuvaiti olajkutak oltásában is részt vettek.

Tisztelt Jelenlévők, Kedves Barátaim!

Bizonyára egyetértenelek velem abban, hogy a technológia, a tudomány folyamatosan fejlődik, ez azt jelenti, hogy nekünk is tartanunk kell a lépést a fejlődéssel. Állandó munkahelyi és egzisztenciális nyomás alatt élünk, és közben alkalmazkodnunk kell a gyors technikai és technológiai változásokhoz. Folyamatosan fejlesztenünk kell magunkat, majdnem minden percben, mert a világ egy pillanat alatt változik és nincs idő hátrafelé tekintetni.

A Szanki Gázüzemben dolgozók mindig is törekedtek arra, hogy a termelő mezők által támasztott gyűjtési, előkészítési igények tükröződjene a mindenkori technológia fejlesztési elképzeléseikben.

Figyelembe véve természetesen a gazdaságossági elveket is, olyan hatékonyságnövelő műszaki fejlesztéseket kívánunk megvalósítani a telephelyen, amely már kulcskérdésként kezeli a Gázüzem környezetre gyakorolt hatását is. A 2007. év eleje óta folyó üzemi próbák afelé irányulnak, hogy az ebből megvalósuló energiaracionalizálás projektből elérjük az üzemeltetési költségek csökkentését, a megvalósuló fűtési rendszer hatékonyságnövelésével a CO₂-kibocsátás mérséklését és a fűtőgáz-felhasználás csökkentését. Célunk a mezőkon-denzátum stabilizálása, a gázértékesítés növelése, villamosenergia-termeléssel a villamosenergia-költségek csökkentése, a dúsítói technológia Thomassen-típusú kompresszorok meghajtó gázmotorjának cseréje villa-

mos hajtásra, hogy csökkenhessen a telephely CO₂-ki-bocsajtása és energiafelhasználása, mindezt úgy, hogy a technológia kevesebb állásidejével biztosítani tudjuk a telephelyre termelő gázmezők naturáliájának értékesítését (CAPEX – kb. 2,5 Mrd Ft).

Jelenleg folyamatban van a kivitelezés, 2012. március–április hónapokban az üzembe helyezés, illetve a próbaüzemeltetések indulnak.

Bízatom Önöket, hogy a jövőben is tekintsék érdekes és kiemelt feladatuknak a bányászat történetének, dicső múltjának és munkás jelenének megbecsülését, kívánok jövőbeni munkájukhoz jó egészséget, további munkasikereket!

Köszönöm, hogy együtt emlékeznek velünk ezekre az eseményekre. A mai Szakmai naphoz élvezetes együttléte, hasznos időtöltést kívánok!

Jó szerencsét!”

Az avatóbeszédet követően Holoda Attila igazgató és a dombormű alkotója – Pataky Béla „örökös olajos művész” – leleplezték az emlékkőre felhelyezett domborművet (5. kép), amelyet Kósa István, a község református lelkésze megáldott. Az avatás befejezéseként a MOL Nyrt. és a BOK (Budapesti Olajos Hagyományörző Kör) nevében Holoda Attila és Götz Tibor, a térségi kutatásért és a termelés beindításáért felelős egykori OKGT–NKFV nevében dr. Szalóki István, a MOIM, valamint a későbbi üzemeltetés „gazdája” – a KFV – nevében Tóth János helyeztek el koszorút a most már „domborműves” emlékkőre. Befejezésül a jelenlévők – mintegy 150 fő – közösen elénekelték a bányászhimnusz.

A Szakmai Nap ezután a szanki Közösségi Ház Gy. Szabó Béla képtárában folytatódott, ahol id. Ősz Árpád – saját és a MOIM gyűjteményéből – a „Kőolaj és földgáz, mint legfontosabb energiahordozóink bélyegeken” című fantasztikus kincseket és élményt jelentő bélyegkiállítás megnyitójára került sor. Itt Falk Miklós bevezető szavai után a kiállítás ötletgazdája és menedzsere – id. Ősz Árpád – rövid, ám „velős” megnyitó beszédére (6. kép) került sor. Beszédében érzekeltette, milyen nagy és áldozatos, sok energiát, rengeteg időt igénylő munkát testesítenek meg ezek a gyönyörű „színes képecskék”.

Tisztelt Jelenlévők! Kedves Kollégák! Barátaim!

A bélyeggyűjtés egyike a világ legnépszerűbb hobbi-jának, több felmérés szerint Földünkön legkevesebb 100 millió ember gyűjt bélyeget. Ezek közül most két gyűjtő – a Magyar Olajipari Múzeum (akinek alapgyűjteménye Újfalussy Endre gyűjteményén és több kisebb gyűjteményen alapszik) és egy magángyűjtő – tematikus bélyeggyűjteményének válogatott lapjait láthatják ezen a kiállításon.

A bélyeggyűjtés népszerűsége valószínűleg két forrásból fakad. Az egyik forrás a bélyeg értéke; legendák keringenek egy-egy ritkaság áráról. A másik forrás, amely ennél sokkal lényegesebb és hatása is nagyobb, tömegesebb, az az esztétikai, ismeretterjesztői és rendszerezői érték, amelyet a bélyeg magában hordoz. Aki megszereti a bélyeget, előbb-utóbb nagy valószínűséggel megszereti a történelmet, a földrajzot, a művészeteket, a saját szakmáját. S mindezt úgy teszi, hogy kellemesen tölti szabadidejét és közben értéket is alkot. A tematikus bélyeggyűjtésnek (vagy motívumgyűjtésnek) azt a filatéliai ágat nevezik, amikor valaki csak egy témába tartozó bélyegeket gyűjt. A motívumgyűjtőnek a bélyegek változatossága miatt figyelnie kell arra, hogy lehetőleg teljes témakörben gyűjtsön bélyeget, jelen esetben például kőolaj és földgáz témában, és osztályozza azokat alkategóriákra, például ásvány- és kőzetan, őslénytan, geofizika, geodézia, fűrés, termelés, szállítás, feldolgozás-petrolkémia, felhasználás, államok-címerek, konferenciák, biztonságtechnika, környezetvédelem stb. A bélyeggyűjtő gyakorlott szeme a kezében tartott bélyegről sokat leolvas – elsősorban a mindig kéznél lévő nagyítója segítségével – de nem mindent. Ő is rá van szorulva az évről évre vastagodó katalógusokra, a témához kapcsolódó szakmai ismeretekre és azok fejlődésére, a történelemre, az embert körülvevő természeti világra, az emberi civilizáció fejlődésének és szellemi törekvéseinek ismeretére, a népek és nemzetek életének megismerésére, a nagy technikai és művészeti alkotások ismeretére.

A magyarországi ipari méretű szénhidrogén-termelés 75 éves. 1937-ben a Kincstár Bükkszéken, a Standard Oil of New Jersey (ma EXXON) Budafapusztán kezdte meg a kőolaj- és földgáztermelést. Azóta csaknem 8500 kutat fűrtünk le, megközelítően 17 millió méter hosszban, kitermeltünk 95 millió tonna kőolajat és 210 milliárd köbméter földgázt. Ez a 75 év tele volt győzelmekkel és vereségekkel, eredményekkel és kudarcokkal, bánattal és örömmel. Örömmel, úgy, mint ez a mai nap is, amikor ezzel a bélyegkiállítással is örömmel tisztelgünk a 75 év előtt, a kiskunsági szénhidrogén-termelés előtt és Szank település előtt, amely otthont adott a kőolaj- és földgázbányászoknak.

A bélyegkiállítást megnyitom, s kívánjuk, hogy legalább úgy élvezzék, mint ahogy mi élveztük ennek összeállítását. Végezetül engedtessek meg nekem, hogy a bélyeggyűjteményről készült könyvet átadjam Szank település képviselőjének.

Köszönöm a figyelmet és Jó szerencsét!”

A megnyitó beszéd rövid, tartalmas volt, ám az utána következő kötetlen beszélgetés még további számos – e mostani témához kapcsolódó – információt nyújt

tott, mint pl. az ötletgazda tulajdonában mintegy 600 oldalas anyagból került kiválogatásra ez az itt bemutatott anyag, és nemcsak ez a tematikus gyűjtemény van a tulajdonában. Érezhetővé vált milyen széleskörű információra és gyűjtőmunkára van szükség egy-egy tematikus anyag összeállításához stb.

A kiállítás megtekintése után – idézem a meghívót: *...a déli harangszó és toronyzene után a Művelődési Ház nagytermében Patkós Zsolt, Szank nagyközség polgármestere, köszönti a megjelenteket ...és egy jóízű beszélgetésre hívja kedves vendégeinket...*

...és valóban ez is történt! A polgármester úr üdvözlő-köszöntő beszédében egy – a település története szempontjából sorsfordító, visszatekintő – körképet rajzolt arról, hogy az idetelepült ipar, a vele együtt megjelent szocialista brigádmozgalom és munkakultúra milyen nagy értékeket és mekkora társadalmi, önkéntes munkát végzett. Mindezt a település lakóival összefogva, annak érdekében tették, hogy új életminőséget és szemléletet, kulturális és nem utolsósorban anyagi lehetőségeket teremtsenek itt, ahol ez ideig az ipari kultúra nem létezett... és a parasztok, pásztorok ükunokáiból megteremtsék az olajbányászokat!

Az arányaiban és tartalmában jól szerkesztett, végig érdeklődéssel hallgatott avatóbeszéd és ezek a közösséget és értéket teremtő, településformáló, közös múltat megidéző polgármesteri gondolatok tökéletes keretbe foglalták a különböző szakmai végzettségű, más-más beosztásban dolgozó előadók Duna-Tisza közti tapasztalatait.

A polgármesteri köszöntőt követően a megjelentek közül sokan kértek szót és a kötetlen beszélgetések során beszámoltak az „ősi idők” történeteiről, az üzem kialakulásának és kiépülésének eseményeiről, személyes, egy egész életre szóló élményeikről és tapasztalataikról, a korabeli munkakörülményekről és környezeti adottságokról – mindarról, ami az itt élők sorsát befolyásolta. A gyakran humorral elmesélt személyes élmények megmosolyogtatva oldották az előadások elgondolkodtató komolyságát. A jelenlévők – 80–85 fő – egy

közel öt évtizedes, több szempontból is tanulságos ipari körkép részesei voltak.

A jubileumi Szakmai Nap házigazdája, *Falk Miklós* zárszavában először minden jelenlévő nevében köszöntötte *Pataky Béla* szobrász-grafikus művészt és gratulált közelgő 80. születésnapja alkalmából, és a Szolnok városában ez év nyarán tervezett gyűjteményes életmű-kiállításához sok sikert kívánt. A művész úr meghatóan köszöntötte meg a közösség baráti tapsát. Ezután a házigazda megköszönte mindenkinek a segítség, a szponzori és személyes támogatás minden formáját, mértékét! A szakmai közönség örömmel hallgatta a délutáni meglepetést: a Miskolci Egyetemen és Nagykanizsán történt bemutató után a szerző, *dr. Laklia Tibor* és *Tóth János*, a MOIM igazgatója Szankon is bemutatta a Szilas professzor úr életéről és munkásságáról készült „Hét rövid évtized” című könyvet.

Befejezésül megköszönte az előadók felkészültségét és az együttlét közös örömét.

A valóban hihetetlenül jó hangulatú és élményekben gazdag, mondanivalóban tartalmas rendezvény elvileg *Falk Miklós* zárszavával fejeződött be, ám a helyzet adta lehetőséggel élve, az egykor itt dolgozó és manapság az ország és az élet legkülönbözőbb területeire szétszóródott, ez alkalommal azonban itt megjelent kollégák, munkatársak folytathatták baráti beszélgetéseiket (7. kép), és éppen ez volt az, ami az igazi jelentőségét és értelmét adta az ilyen típusú találkozásoknak, megemlékezéseknek.

Külön köszönet illeti mindezt a kezdeményezőket, a szervezőket, kívánva, hogy az országnak oly sokat adott és adó iparág sehol se legyen „elfelejtve” azokon a helyeken, ahol egykor megtelepedett, működött és környezetének új lehetőségeket nyújtott! A 75. évforduló erre külön is figyelemfelhívó kell hogy legyen, mert sajnos számos helyen igen gyorsan hajlamosak elfelejteni, mit is tett értük ez az ipar!

Dr. Csáková Dénes
okl. olajmérnök

A térség szénhidrogén-bányászatának emlékérméi



**A Kiskunsági Üzem
20. évfordulójára kiadott
emlékplakett**



**A kiskunsági kőolaj- és
földgázbányászat 25.
évfordulójára kiadott
emlékérem (Pataky Béla)**



**A szanki kőolajtermelés 35. évfordulójának emlékérmé
(Pataky Béla)**



2. kép: Falk Miklós köszöntötte a megjelenteket



5. kép: A dombormű leleplezése



3. kép: Holoda Attila avatóbeszéde



6. kép: A bélyegkiállítás megnyitása



4. kép: Zsanai gázkitörés



7. kép: Baráti beszélgetés



